

EFEK PEMBERIAN EKSTRAK DAUN KEMBANG SEPATU (*Hibiscus Rosa-Sinensis Linn*) TERHADAP KONTRAKSI UTERUS MARMUT (*Cavia Porcellus*) TIDAK BUNTING

TUGAS AKHIR

Untuk Memenuhi Persyaratan
Memperoleh Gelar sarjana Kebidanan



Oleh :

Priska Berliana Madul

125070607111010

**PROGRAM STUDI S1 KEBIDANAN
JURUSAN KEBIDANAN
FAKULTAS KEDOKTERAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
MALANG
2019**

ABSTRAK

Madul, Priska Berliana. Efek Pemberian Ekstrak Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus Rosa-Sinensis* Linn) Terhadap Kontraksi Uterus Marmut (*Cavia Porcellus*) Tidak Bunting. Tugas Akhir. Program Studi S1 Kebidanan. Jurusan Kebidanan. Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing: (1) Dr.dr. Endang Sri Wahyuni, MS., (2) Lilik Indah Wati, SST., M. Keb,

Dikalangan masyarakat terdapat beberapa cara yang digunakan untuk memperlancar persalinan. Salah satunya dengan mengkonsumsi ramuan-ramuan yang dipercaya dapat memperlancar proses persalinan. Salah satu tumbuhan yang dipercaya dapat memperlancar proses persalinan yaitu daun kembang sepatu, yang mana daun kembang sepatu mengandung saponin, yang mampu meningkatkan aktivitas hormon oksitosin. Oksitosin dapat menyebabkan terjadinya kontraksi pada uterus. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efek pemberian ekstrak daun kembang sepatu terhadap kontraksi uterus. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental in vitro, menggunakan uterus marmut tidak hamil dibagi dalam 3 kelompok konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu yaitu kelompok 1 : konsentrasi 0,2%, kelompok 2 : konsentrasi 0,4%, kelompok 3 : konsentrasi 0,9%. Variabel yang diukur adalah peningkatan kontraksi uterus. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kontraksi uterus yang signifikan pada masing-masing kelompok konsentrasi pemberian ekstrak daun kembang sepatu (P value =0,0000). Dari penelitian ini disimpulkan bahwa ekstrak daun kembang sepatu dapat meningkatkan kontraksi pada uterus terpisah marmut tidak bunting.

Kata Kunci: Ekstrak daun kembang sepatu, Kontraksi Uterus, Uterus tidak bunting

ABSTRACT

Madul, Priska Berliana. The Effect of Giving Hibiscus Leaves Extract (*Hibiscus Rosa-Sinensis* Linn) Toward The Contraction of the Non-Pregnant Guinea Pig. Mini Thesis. Study Program of Midwifery. Department of Midwifery. Faculty of Medicine Universitas Brawijaya. Supervisors: (1) Dr.dr. Endang Sri Wahyuni, MS., (2) Lilik Indah Wati, SST., M. Keb,

In community environment, there are some ways used to facilitate the childbirth/delivery. One of ways is consuming the herbs believed to be able to facilitate the process of childbirth. One of the plants that is believed to facilitate the delivery process is hibiscus leaves. Hibiscus leaves contain saponins which are able to increase the activity of the oxytocin hormone. Oxytocin can cause uterine contractions. This research aimed to determine the effect of giving hibiscus leaves extract on uterine contractions. This research was an in vitro experimental study, using non-pregnant guinea pigs uterus divided into 3 groups of concentrations of hibiscus leaf extract, namely group 1: concentration of 0.2%, group 2: concentration of 0.4%, group 3: concentration of 0.9%. Measured variable was the increase of uterus contraction. The results of he research showed there was significant increase in uterine contractions in each concentration group giving hibiscus leaf extract (P value = 0.0000). It can be concluded that hibiscus leaves extract can increase concentration in uterine separate of non-pregnant uterus of guinea pig.

Keywords: Hibiscus Leaves Extract, Uterus Contraction, non-pregnant uterus.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Persalinan merupakan rangkaian proses yang berakhir dengan pengeluaran hasil konsepsi, yang dimulai dengan adanya kontraksi persalinan, ditandai perubahan progresif pada serviks dan diakhiri kelahiran plasenta (Varney, 2007). Lamanya waktu yang diperlukan untuk persalinan spontan tidak diketahui (Varney, 2007). Persalinan dapat berlangsung secara normal maupun dengan memberikan induksi atau melalui berbagai cara. Pada zaman sekarang persalinan dengan cara *sectio caesaria* banyak dilakukan, tapi pada zaman dulu *sectio caesaria* hampir tidak pernah dilakukan dan didaerah pedesaan persalinan cenderung ditolong oleh dukun beranak, dalam melakukan tindakan pertolongan persalinan dukun beranak sering menggunakan ramuan contohnya tumbukan daun kembang sepatu untuk memperlancar proses persalinan.

Pertolongan persalinan dapat dilakukan dengan beberapa cara mulai dari operasi *sectio caesaria*, vakum ekstraksi, forcep ekstraksi, memecahkan ketuban, episiotomi dan pertolongan persalinan dengan induksi. Persalinan dengan memecahkan ketuban maupun induksi biasanya menggunakan oksitosin. Kekuatan fisiologis utama dalam persalinan adalah kontraksi uterus (Varney, 2007). Kontraksi pada uterus sangat memperbesar kekuatan yang menyebabkan pengeluaran bayi. Kontraksi uterus sudah terjadi saat kehamilan tetapi kontraksi tersebut masih lemah dan lambat, kontraksi tersebut dinamakan kontraksi Braxton Hicks dan saat menjelang persalinan menjadi kuat sehingga dapat

meregangkan serviks dan mendorong bayi melalui jalan lahir (Guyton & Hall, 2010).

Pada saat persalinan terdapat beberapa hambatan yang mungkin terjadi salah satunya kekuatan his yang tidak timbul atau kekuatan his yang tidak memadai sehingga diperlukan tambahan kekuatan dengan memberikan obat perangsang kontraksi sehingga persalinan dapat terjadi (Manuaba, 2009). His yang lemah membuat persalinan lebih lama dan menambah kemungkinan terkena infeksi dan menyebabkan hal yang berakibat buruk bagi ibu dan bayi (Khumaira, 2012).

Berdasarkan hasil survey, partus lama di dunia menyebabkan kematian ibu sebesar 8% dan partus lama di Indonesia menyebabkan kematian ibu sebesar 9% (SKTR, 2011 dalam Ningrum, 2012) serta merupakan penyebab kematian nomor 5 di Indonesia (Amirudin, 2006 dalam Ningrum, 2012). Berdasarkan laporan depkes, 2010 partus lama atau macet menyumbang angka kematian Ibu sebesar 5% dan berdasarkan register kasus di RSUP NTB didapatkan kejadian partus lama pada tahun 2012 sebanyak 180 dari 2908 persalinan atau sebesar 6,18% dan pada tahun 2013 sebanyak 182 kasus partus lama dari 2798 persalinan atau sebesar 6,50% dan (Sudarmi & Aisyah, 2015). Penelitian yang dilakukan di RS Denkesyah provinsi lampung tahun 2009 ditemukan kejadian partus lama sebanyak 24,5% (lin wahyuni dalam septiana, 2012) dan bayi dengan partus lama beresiko 3,2X terjadi asfiksia dari pada bayi yang dilahirkan secara normal tanpa ada kendala (Septiana, 2012).

Dalam beberapa budaya masyarakat terdapat berbagai hal yang dilakukan untuk memperlancar proses persalinan, contohnya mengkonsumsi rumput fatimah, minyak kelapa dan di beberapa daerah ada pula yang

mengonsumsi daun kembang sepatu. Kembang sepatu (*hibiscus rosa sinensis linn*) merupakan tanaman yang sering digunakan oleh masyarakat baik untuk pengobatan, tanaman hias yang biasanya dijadikan pagar hidup dan digunakan sebagai pewarna. Daun kembang sepatu dipercaya dapat membantu memperlancar proses persalinan pada ibu. Pada daun kembang sepatu terdapat kandungan saponin yang bermanfaat untuk meningkatkan kontraksi uterus sehingga akan memperlancar proses persalinan (Agoes, 2012).

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, penulis akan melakukan penelitian mengenai efek ekstrak daun kembang sepatu terhadap kontraksi otot polos uterus marmut tidak bunting. Penulis menggunakan uterus marmut tidak bunting, karena yang diukur pada penelitian ini adalah kadar peningkatan kontraksi.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ekstrak daun kembang sepatu dapat meningkatkan kontraksi uterus marmut tidak bunting?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui efek pemberian ekstrak daun kembang sepatu terhadap kontraksi uterus marmut tidak bunting.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengukur besarnya kontraksi yang dihasilkan dengan pemberian ekstrak daun kembang sepatu pada uterus marmut tidak bunting.

2. Menganalisis besar kontraksi yang dihasil daun kembang sepatu dan besar kontraksi yang dihasilkan oksitosin pada uterus marmut tidak bunting.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat akademik

1. Memberi pengetahuan mengenai efek pemberian ekstrak daun kembang sepatu terhadap kontraksi uterus marmut tidak bunting.
2. Mengetahui besar kontraksi yang dihasilkan dari pemberian ekstrak daun kembang sepatu dengan pemberian oksitosin pada uterus marmut tidak bunting.
3. Sebagai dasar untuk pelaksanaan penelitian lebih lanjut mengenai efek ekstrak daun kembang sepatu terhadap kontraksi uterus marmut tidak bunting.
4. Sebagai bahan perbandingan atau referensi yang dapat digunakan pada masa mendatang

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Memberikan informasi tentang pengaruh konsumsi daun kembang sepatu terhadap kontraksi uterus.
2. Dapat menjadi sumber informasi bagi masyarakat terhadap masyarakat yang menggunakan daun kembang sepatu saat persalinan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kembang Sepatu

2.1.1 Asal Usul Kembang Sepatu

Kembang sepatu memiliki nama latin yaitu *Hibiscus rosa sinensis* Linn dan memiliki beberapa nama daerah. Di Sumatra disebut bungong raja, bunga-bunga. Di Jawa disebut kembang wera, mandhaleka. Di Nusa Tenggara disebut Pucuk waribang. Di Sulawesi disebut ulango, bunga bisu. Di Irian disebut gerasa kando. Di Malaysia dinamakan bunga besar dan bunga ini merupakan bunga nasional Malaysia (Agoes, 2012).

2.1.2 Taksonomi kembang Sepatu

Dalam dunia tumbuhan, kembang sepatu diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae (Tumbuh-tumbuhan)
Divisi : Spermatophyta
Sub Divisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledonae
Bangsa : Malyales
Suku : Malyalceae
Marga : Hibiscus
Jenis : Hibiscus Rosa-Sinensis Linn (syamsuhidayat,1991).

2.1.3 Morfologi dan Karakteristik Kembang Sepatu

Tanaman kembang sepatu dapat tumbuh pada ketinggian 1 - 800 meter diatas permukaan laut atau dengan kata lain kembang sepatu dapat tumbuh dari

daerah dataran rendah sampai didaerah pengunungan, tingkat kelembapan yang sedang dan penyinaran yang tinggi (Santoso, 2006 dan Hembing, 2000). Tanaman kembang sepatu umumnya setinggi 2-5 meter. Tinggi batang 3 meter, berkayu keras dengan diameter ± 9 cm.



Gambar 2.1 Tanaman Kembang sepatu

Daun berbentuk bulat telur, ujung daun meruncing dan dipinggiran daun bergerigi kasar, panjang daun 5,5 - 9,5 cm dan lebar 2 - 6 cm, tulang daun menjari, dan panjang tangkai pada daun 1-3,7 cm.



Gambar 2.2 Daun Kembang sepatu

Di daerah tropis kembang sepatu berbunga sepanjang tahun, sementara didaerah sub tropis berbunga dari musim panas hingga musim gugur.

Bunga terdiri dari 5 helai daun kelopak yang dilindungi kelopak tambahan (*epicalyx*), mahkota terdiri dari 5 lembar atau lebih. Bunga tunggal keluar dari ketiak daun, sedikit menggantung dengan tangkai bunga beruas, dan warna bunga bervariasi, ada yang merah dadu, orange, kuning, putih, dan sebagainya. Tangkai putik berbentuk silinder, panjang dikelilingi tangkai sari berbentuk oval yang bertabur serbuk sari, bunga berbentuk terompet.

Buahnya kecil dan lonjong, diameter \pm 4mm, saat muda berwarna putih dan ketika tua berwarna coklat, biji terdapat dalam buah berbentuk kapsul berbilik lima, pipih dan berwarna putih. Umumnya tanaman tersebut bersifat steril dan tidak menghasilkan buah. Tanaman berkembang biak dengan cara stek, pencangkakan dan penempelan (Agoes, 2012.; Damayanti (Ed), 2008; Hembing, 2000).

2.1.4 Kandungan Kembang Sepatu

Kembang sepatu memiliki rasa manis dan bersifat netral (Hariana, 2013). Kembang sepatu mengandung beberapa zat yang bermanfaat. Pada daun, bunga, dan akar mengandung flavonoida. Daun mengandung saponin dan polifenol, taraxeryl acetat. Bunga mengandung polifenol, Cyanidin diglcosid hibisetin, zat pahit, dan lender. Akarnya mengandung tanin, saponin, skopletin, cleomiscosin A dan cleomiscosin C (Hidayat & Napitulu, 2015 dan Hariana, 2013). Daun, bunga, dan akar kembang sepatu mengandung flavonoid. Akar mengandung skopoletin, cleomiscosin A dan cleomiscosin C (Agoes, 2012).

2.1.5 Manfaat Kembang Sepatu

Kembang sepatu selain digunakan sebagai tanaman hias, pewarna rambut, juga digunakan untuk kesehatan, dan semua bagian dari kembang sepatu mulai dari bunga, daun, dan akar dapat digunakan untuk pengobatan. Kembang sepatu dipercaya dapat mengobati gonorrhea, batuk lendir dan darah, batuk rejan (pertusis), bronchitis, demam karena malaria, gondongan, infeksi saluran kemih, melancarkan haid dan mengatasi haid tidak teratur, mimisan (epistaxis), conjunctivitis, radang usus, dan sariawan (Hariana, 2013). Daun kembang sepatu berkhasiat mematangkan bisul, obat demam pada anak, membantu mempercepat proses persalinan. Daun dan bunga bermanfaat untuk bisul dan borok, dan bunga bermanfaat untuk memperlancar haid, pembersih wajah, dan bahan pewarna makanan. Akar kembang sepatu berkhasiat menurunkan panas, dan sebagai obat nyeri lambung (Agoes, 2012).

2.1.6 Kandungan Kembang sepatu yang memberi efek terhadap kontraksi

Kandungan saponin dipercaya dapat membantu memperlancar proses persalinan dan pada ternak dapat menyebabkan aborsi, penghentian kebuntingan (Francis et al, 2002 dalam Puspitasari, 2012).

2.2 Saponin

2.2.1 Pengertian Saponin

Saponin adalah glikosida yang mengandung gula (glukosa, galaktosa, pentose atau metilpentosa) dan sterol atau triterpenoid saponogenin. Saponin memiliki rasa pahit (Makfoeld *dkk.*, 2006) dan menurut Francis et al. (2002) Saponin terdiri dari bagian gula yang biasanya mengandung glukosa, galaktosa, asam glucuronic, xylose, rhamnose atau methylpentose.

Saponin adalah glikosida yang terdiri dari gugus gula yang berikatan dengan aglikon atau sapogenin. Saponin banyak ditemukan pada akar dan daun tanaman (Mardiana, 2012).

Saponin diklasifikasikan menjadi dua kelompok besar berdasarkan struktur aglikon, yaitu saponin steroid dan saponin triterpenoid (Hostett, 1991 dalam Seiger, 2002). Saponin merupakan senyawa yang memiliki gugus aglikon polisiklik dengan steroid (C₂₇) atau triterpenoid (C₃₀) strukturnya melekat pada unit karbohidrat (rantai monosakarida atau oligosakarida). Unit glukosa tersusun dari pentosa, heksosa, atau asam uroni (Goodwin, 1985 dalam Seigler, 2002). Pada umumnya glukosa saponin triterpenoid adalah heksosa (terutama D-glukosa dan D-galaktosa), pentosa (l-rhamnose dan quinovose) dan uronic acids (D-glucuronic acid dan D-galacturonic acid). Perbedaan gula, terutama glukosa, galaktosa, rhamnose, xylose dan arabinose diidentifikasi dari komponen karbohidrat pada saponin steroid (Applebaum dan Birk, 1979 dalam Seiger, 2002).

2.2.1.1 Glikosida

Secara umum glikosida didefinisikan sebagai produk kondensasi gula dengan sejumlah varietas yang berbeda dari senyawa hidroksi organik tanpa terkecuali senyawa yang bersifat monohidrat, sehingga entitas hemiasetal dari karbohidrat harus mengambil bagian dalam kondensasi. Sehubungan dengan hal tersebut polisakarida mencakup keseluruhan glikosida secara luas, sebagian non-karbohidrat disebut aglikon atau genin.

Hubungan glikositik. Titik hubungan antara karbohidrat (gula) dan bagian non karbohidrat (aglikon) disebut "jembatan oksigen" pada dasarnya

menghubungkan gugus pereduksi yang ada dalam karbohidrat (aglikon) dengan alkohol atau gugus fenolik yang ada pada non-karbohidrat. (Kar, 2003)

2.2.1.1.1 Glikosida Steroid

Glikosida steroid disebut sebagai glikosida jantung. Glikosida jantung merupakan steroid yang mampu melakukan tindakan yang spesifik dan kuat terutama pada otot jantung, ketika diinjeksi pada manusia atau binatang.

Umumnya glikosida steroid digunakan pada domain terapi terutama untuk dua alasan penting yaitu: a) untuk meningkatkan sifat, rangsangan, dan kontraksi otot jantung. b) meningkatkan aksi diuretik (Kar, 2003)

2.2.1.1.2 Glikosida Saponin

Glikosida Saponin memiliki rasa pahit dan tajam, sebagian besar tidak berbentuk (amorf), larut dalam alkohol dan air, tapi tidak larut pada organik non-polar seperti benzene,dll.

Sapogenin-aglikon saponin glikosida secara kolektif dikenal sebagai sapogenin. Berdasarkan sifat residu “aglikon” yang ada pada glikosida saponin, maka diklasifikasikan menjadi dua kategori, yaitu:

- i) saponin triterpenoid tetrasiklik (saponin steroid)

Dari sisi komersial saponin steroid menempati posisi penting dalam terapeutik aemamentarium, dan terbukti melalui contoh yang mencolok, yaitu digunakan sebagai bahan baku untuk sintesis sejumlah hormon steroid, contohnya vitamin D , hormon sex, seperti testosteron,progesteron, oestradiol,dll, kortison asetat, kortikosteron, aldosteron, kontaresosi oral misalnya: mestranol, norethisterone, dan steroid diuretik

ii) saponin triterpenoid pentasiklik

Pada kelas saponin yang mengandung komponen sapogenin dengan nukleus triterpenoid pentasiklik, yang dikatikan dengan gula atau asam uronat. Sapogenin dapat diklasifikasikan lebih lanjut dalam tiga kategori utama, yaitu: α -Amyrin, β -Amyrin, dan lupeol (Kar, 2003).

2.2.2 Mekanisme Kerja Saponin

Saponin berperan dalam pengeluaran hormon luteinizing. (Francis et al., 2002 dalam Puspitasari, 2012). Saponin mampu meningkatkan aktivitas hormon oksitosin dan merupakan bahan baku untuk sintesis hormon steroid (Widowati dkk, 2005). Saponin dapat meningkatkan aktivitas hormon oksitosin pada sel mioepitel yang terdapat disekeliling alveoli dan duktus (Khaima et al., 2011) selain itu, saponin dapat menghambat pertumbuhan kanker kolon dan membantu kadar kolesterol menjadi normal (anwar dan khomsan, 2009).

Dosis dependen TSSP (Total steroidal saponins of *Paris polyphylla* Sm. var. *yunnanensis*) menyebabkan kontraksi miometrium phasic in vitro. Melalui pemisahan yang dipandu oleh bioassay, ditemukan bahwa Total steroidal saponin menunjukkan aktivitas kontraktile dalam miometrium. Tian et al. (1986) pertama kali melaporkan efek kontraktile uterus dari rimpang *Paris polyphylla* Sm. Var. *Yunnanensis* pada hewan percobaan dapat mengobati perdarahan uterus berbagai etiologi Berdasarkan temuan ini, ekstrak saponin dari *poliphylla* Sm. Var. *Yunnanensis* telah dikembangkan menjadi obat untuk pengobatan AUB (Abnormal Uterine Bleeding) (Gou et al., 2008). Pada Kelompok hewan coba yang diuji menggunakan saponin menunjukkan adanya efek aborsi, anti implantasi (Dande dkk., 2014)

Kandungan saponin pada tanaman *spondias mombin* memiliki sifat oksitosin. Ini juga membuktikan bahwa tanaman tersebut dapat digunakan untuk mengugurkan kehamilan dan inilah sebabnya tanaman tersebut diberikan pada ruminat(pemamah biak) sebelum atau sesudah kelahiran untuk menginduksi persalinan (Njaku dan Akumefula, 2007).

Peran fisiologis saponin pada tanaman belum sepenuhnya dipahami. Meskipun ada sejumlah publikasi yang menggambarkan identifikasi mereka pada tumbuhan, dan beberapa efeknya pada sel hewan (Francis et al, 2002).

2.2.3 Uji Saponin

Uji saponin biasanya dilakukan dengan mengocok ekstrak dalam air alkohol 65°C didalam tabung reaksi, jika terdapat saponin maka akan muncul busa (Wijaya dkk., 2013). Saponin memiliki karakteristik berupa buih ketika direaksikan dengan air dan dikocok, saponin mudah larut dalam air dan eter (Ryzki, 2014).

2.3 Uterus Manusia

Uterus adalah organ yang menerima ovum sekaligus tempat tinggal ovum yang telah dibuahi saat perkembangan janin, serta berperan aktif dalam proses pengeluaran janin saat persalinan (Tim Widyatamma, 2011).

Uterus merupakan organ muskular berongga tempat tinggal hasil konseptus, serta pemeliharaan embrio dan janin yang sedang tumbuh (Newman, 2011).

2.3.1 Uterus Wanita Tidak Hamil

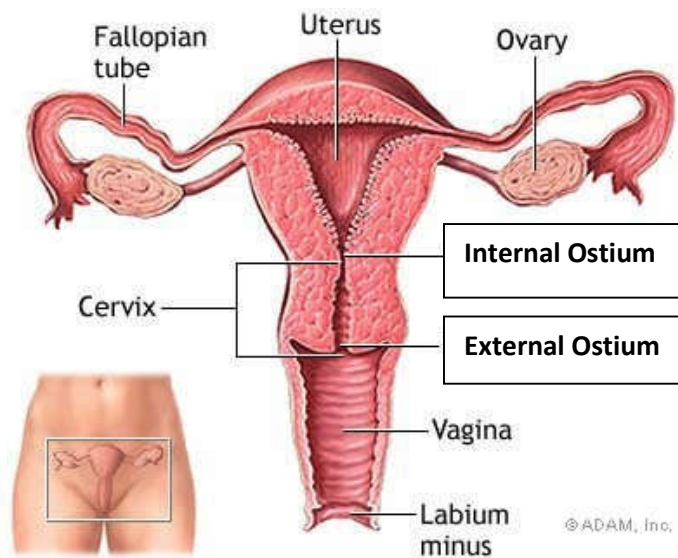
Uterus wanita tidak hamil berongga, dan berdinding tebal, terletak didalam rongga panggul, ukuran rata-rata panjangnya 7,5 cm, lebar 5 cm di bagian atas, dan tebalnya sekitar 2,5-4 cm (Miftahol, R.N dan Nam, H.G, 2011)

Uterus terdiri dari tiga bagian besar yaitu badan rahim (korpus uteri) yang berbentuk segitiga, leher rahim (serviks uteri) berbentuk silinder, dan rongga rahim (cavum uteri). Ukuran uterus tidak hamil pada wanita yang belum hamil yaitu 5,5-8 cm X 3,5-4 cm X 2-2,5 cm dengan berat 40-50 gram sementara ukuran uterus tidak hamil pada wanita yang pernah hamil yaitu 9-9,5 cm X 5,5 -6 cm X 3-3,5 cm dengan berat uterus 60-70 gram (Yulaikhah, 2009)

2.3.1.1 Anatomi dan Fisiologi Uterus Wanita Tidak Hamil

Uterus bentuknya seperti buah pir atau buah alpukat terbalik, terletak dipanggul kecil dan rektum dan didepannya terletak kandung kemih, bagian bawah disangga oleh ligament yang kuat. Ruangan uterus berbentuk segitiga, dengan bagian atas yang besar. Dari bagian atas rahim (fundus) terdapat lipatan menuju kanalis inguinalis, sehingga kedudukan rahim menjadi kearah depan. (Manuaba *dkk.*, 2009) uterus berfungsi untuk menahan ovum yang telah dibuahi selama perkembanganya (Pearce, 2005). Uterus adalah organ yang tebal, berotot, berbentuk buah pir, terletak didalam pelvis, antara rektum dibelakang dan kandung kemih didepan. Ototnya disebut miometrium dan selaput lendir yang melapisi sebelah dalamnya disebut endometrium, peritoneum menutupi sebagian besar permukaan luar uterus. Letak uterus sedikit antefleksi pada bagian leher dan anteversi dengan fundus terletak diatas kandung kemih. Dibawah bersambung dengan vagina dan disebelah atasnya tuba uterine masuk

ke dalamnya. panjang uterus 5 cm sampai 8 cm dan beratnya 30-60 gram (Pearce, 2005) sementara itu menurut Farrer (2001) panjang uterus kurang lebih 7,5 cm dan lebar 5,5 cm dan kedalaman 2,5 cm. Uterus dibagi menjadi tiga bagian yaitu fundus, badan uterus, dan istmus.



Gambar 2.4 Anatomi Uterus

2.3.1. 2 Kontraksi Otot Polos Uterus Tidak Hamil

Kontraksi uterus saat menstruasi dimana massa jaringan deskuamasi dan darah di dalam kavum uteri serta kontraksi dari prostaglandin atau zat-zat lain di dalam lapisan yang terdeskuamasi akan merangsang kontraksi uterus sehingga dikeluarkannya isi uterus (Guyton & Hall, 2010).

2.3.1.3 Dasar Molekuler Kontraksi Otot Polos Uterus Tidak Hamil

Proses kontraksi uterus terjadi karena pertemuan aktin dan myosin, yang merupakan komponen kontraksi. Miosin memiliki sepasang kepala bulat, mempunyai enzim ATP-ase, tempat melekatnya aktin, sepasang ekor membentuk spiral sebagai tempat fosforilisasi, tempat berikatan dengan ion

kalsium, merupakan lempengan tipis, jumlahnya 1-5 mg/gr jaringan otot, mempunyai lempeng tebal. Aktin merupakan protein yang lebih kecil, larut dalam air membentuk lempeng kecil jumlahnya 16-60 mg/gr jaringan otot, terdapat protein tropomyocin, perbandingan myosin dan aktin \pm 1:14.

Pertemuan aktin dan myosin, terjadi karena aktivitas magnesium dependent myosin ATP-ase yang menyebabkan kepala miosin berikatan dengan aktin, membentuk jembatan antara lempengan tipis dan tebal miosin sehingga dapat membentuk sudut perlekatan tersebut menyebabkan kontraksi otot uterus, pelepasan ikatan lempengan tipis dan tebal, serta lepasnya ikatan aktin dan miosin menyebabkan relaksasi otot (Manuaba *dkk.*, 2007).

2.3.1.3.1 Aktin

Aktin adalah protein yang berperan penting sebagai komponen sitoskeleton dan perannya dalam motilitas sel, dijumpai dalam bentuk monomer globular dan serabut panjang. Ketika dikombinasi dengan myosin, aktin berperan dalam kontraksi otot (Dorland, 2002).

Kerangka filamen aktin merupakan suatu molekul F-aktin untai ganda, kedua untai membelit dalam suatu heliks seperti pada miosin. Untai heliks F-aktin ganda terdiri atas molekul G-aktin terpolimerisasi. Setiap molekul G-aktin melekat satu molekul ADP. Diperkirakan molekul ADP merupakan bagian aktif pada filamen aktin yang berinteraksi dengan jembatan silang filamen miosin untuk menimbulkan kontraksi otot (Guyton & Hall, 2010).

2.3.1.3.2 Miosin

Miosin adalah protein pemecahan ATP yang bergerak sepanjang filamen aktin. Miosin terlibat dalam transpor vesikel dan organel dan berperan dalam kontraksi dan relaksasi otot, juga merupakan motor penggerak sitokinesis (Dorland, 2002). Filamen miosin terdiri dari banyak molekul miosin. Molekul miosin terdiri dari enam rantai polipeptida-dua rantai berat dan empat rantai ringan. Dua rantai berat saling melilit satu sama lain untuk membentuk heliks ganda yang disebut ekor miosin. Salah satu ujung dari masing-masing rantai melipat secara bilateral ke dalam suatu struktur peptida globuler yang disebut kepala miosin. Jadi, terdapat dua kepala bebas pada molekul miosin heliks ganda. Empat rantai ringan juga menjadi bagian kepala miosin, yaitu dua disetiap kepala. Rantai ringan mengatur fungsi kepala selama kontraksi (Guyton & Hall, 2010). Kepala miosin sangat penting bagi kontraksi otot, ia dapat berfungsi seperti enzim ATPase, kepala miosin mampu memecahkan ATP dan menggunakan energi yang berasal dari ikatan fosfat berenergi tinggi ATP untuk menjalankan proses kontraksi (Guyton & Hall, 2010). Filamen miosin terdiri dari banyak molekul miosin (Guyton & Hall, 2010).

2.3.1.3.3 Miofibril

Miofibril adalah fibril otot, satu benang serabut otot, yang terdiri dari sejumlah miofilamen (Dorland, 2002). Miofibril struktur silinder pada otot, mengandung protein kontraktil dan terpisah dengan miofibril retikulum sarkoplasma dan mitokondria intermyofibrilar. Struktur yang paling jelas pada serat otot adalah myofibril, yang mana merupakan unit yang bertanggung jawab untuk kontraksi dan relaksasi serat. Miofibril mengandung dua jenis protein

filamen, aktin dan miosin (Macintosh,B., Gardiner, P., Mccomas, A, 2006). Komponen terbesar dari miofibril adalah myosin (55%) dan aktin (25%) (Bagshaw, C; 1982).

Miofibril berstruktur seperti batang yang terdapat didalam dan sepanjang serat otot. Myofibril mengandung unsur-unsur kontraktile dari serat otot (Cameron, dan Monroe, 2007).

Miofibril; filamen aktin dan miosin. Setiap serabut otot mengandung beberapa miofibril. Setiap miofibril tersusun oleh sekitar 1500 filamen miosin dan 3000 filamen aktin, yang merupakan molekul protein polimer besar yang bertanggung jawab untuk kontraksi otot sesungguhnya (Guyton & Hall, 2010).

2.3.1.4 Kontraksi Otot Polos

Stimulus yang memicu sebagian besar kontraksi otot polos adalah adanya peningkatan ion kalsium intrasel. Peningkatan ini dapat ditimbulkan pada jenis otot polos yang berbeda oleh perangsangan saraf pada serabut otot polos, stimulasi hormon, regangan serabut, atau bahkan pada perubahan lingkungan kimiawi serabut. Sebagai pengganti troponin, sel-sel otot polos mengandung protein kalmodulin, untuk memicu kontraksi, dimana kalmodulin akan mengaktifkan jembatan silang miosin dengan cara kalmodulin berikatan dengan kalsium, kemudian bergabung dan sekaligus mengaktifkan miosin kinase, salah satu rantai ringan dari setiap kepala miosin, mengalami fosforilasi sehingga kepala miosin berikatan secara berulang dengan filamen aktin dan bekerja melalui seluruh proses siklus “tarikan” berkala, sehingga menghasilkan kontraksi otot (Guyton & Hall, 2010).

Otot polos dapat dirangsang untuk berkontraksi oleh berbagai jenis sinyal: sinyal saraf, rangsangan hormonal, regangan otot dan beberapa cara lainnya, hal ini disebabkan membran otot polos mengandung banyak jenis protein reseptor yang dapat menimbulkan kontraksi (Guyton & Hall, 2010).

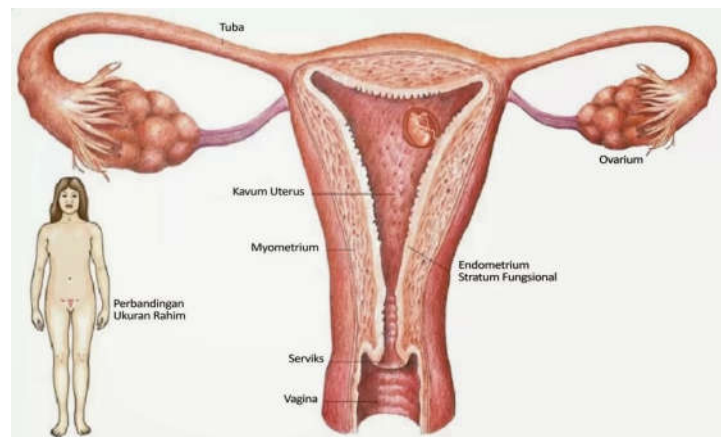
2.3.1.5 Perangsangan Kontraksi Pada Uterus Tidak Hamil

Saat kontraksi yang berperan adalah *myosin light chain kinase* (MLCK) yang dapat mendorong ikatan fosforilasi dan ikatan kalsium pada ekor miosin sehingga terjadi jembatan yang menghubungkan lempeng tipis dan tebal sehingga terjadi kontraksi (Manuaba dkk., 2007).

2.4 Uterus Wanita Hamil

2.4.1 Perubahan Anatomi dan Fisiologis Uterus Wanita Hamil

Seiring pembesaran uterus, bentuk uterus berubah dari bentuk pir menjadi bentuk bola pada awal kehamilan dan menjadi kantung yang semakin membesar setelah usia kehamilan tiga bulan. Ketebalan uterus yang awalnya 5 mm dan berat \pm 2 ons menjadi lebih dari 2 pon pada kehamilan cukup bulan dan menurut Guyton & Hall, 2010 uterus membesar dari \pm 50 gram sampai 1100 gram. Kapasitas awal kurang dari 10 ml menjadi 500 hingga 1000 kali lebih besar hingga mencapai 5000 ml atau lebih. Karena terjadi pembesaran, maka uterus keluar dari panggul dan menjadi salah satu organ abdomen. Pembesaran uterus menyebabkan munculnya tanda kehamilan yaitu kontraksi Braxton hicks dan pembesaran abdomen yang dimulai pada bulan ke-empat (Varney, 2007)



Gambar 2.5 Uterus hamil

Selain itu uterus juga berfungsi untuk menyediakan tempat bagi ovum yang sudah dibuahi, memberikan perlindungan dan nutrisi kepada embrio sampai tercapai maturitas, melindungi keluarnya janin dan plasenta saat persalinan dan mengendalikan perdarahan dari tempat perlekatan plasenta melalui kontraksi (Farrer, 2001).

2.4.2 Kontraksi Uterus Pada Kehamilan dan Persalinan

Terdapat beberapa gejala dan tanda menjelang persalinan yaitu perasaan distensi abdomen berkurang (lightening), perubahan serviks, persalinan palsu, ketuban pecah dini, *bloody show*, lonjakan energy, dan gangguan pada saluran cerna (varney, 2007). Pada akhir kehamilan uterus lebih peka sampai terjadi kontraksi kuat secara ritmis sehingga bayi dilahirkan. Penyebab peningkatan kontraksi uterus yang sebenarnya tidak diketahui, tetapi terdapat beberapa kategori utama yang menyebabkan terjadi puncak kontraksi yang berperan dalam persalinan yaitu perubahan hormonal progresif yang menyebabkan peningkatan eksitabilitas otot-otot uterus dan perubahan mekanik yang progresif

Kekuatan fisiologis utama selama persalinan adalah kontraksi uterus, kontraksi ini merupakan kontraksi involunter karena dipengaruhi saraf intrinsik.

Durasi kontraksi uterus bervariasi, tergantung kala persalinan. Kontraksi pada persalinan aktif berlangsung 45-90 detik dengan durasi rata-rata 60 detik, periode relaksasi selama 4 menit antara akhir kontraksi dengan awal kontraksi selanjutnya lebih adekuat untuk kesejahteraan bayi, ibu, dan otot uterus. Titik kritis mutlak jika kontraksi lebih sering dari setiap dua menit dengan durasi lebih dari 90 detik. Kontraksi yang lebih sering dengan durasi lebih panjang dari pada titik kritis, tidak terjadi pada persalinan normal (Varney, 2007).

Kontraksi terdiri dari 3 fase yaitu peningkatan, puncak, dan penurunan. Fase peningkatan lebih lama dibandingkan dua fase lainnya. Kontraksi uterus mula-mula jarang dan tidak teratur, dengan durasi singkat dan intensitas yang ringan, kemudian menjadi lebih sering, lebih lama, dan intensitas semakin kuat seiring kemajuan persalinan mendekati akhir kala satu kontraksi menjadi lebih sering, yaitu setiap dua sampai tiga menit selama 60 sampai 90 detik, dengan intensitas cukup kuat, kadang ada variasi pola yang berakhir dengan kelahiran bayi. Kontraksi uterus normal juga mengikuti pola graden normal. Kontraksi uterus bermanfaat membedakan uterus kedalam dua area.

1. Area atas, yang berkontraksi, mengalami penebalan dan menyebabkan pengeluaran bayi selama persalinan.
2. Area pasif dibagian bawah, merupakan istmus uterus dan serviks. Bagian bawah tidak berkontraksi, tetapi menipis membentuk saluran otot yang melebar, yang merupakan jalan lahir bayi.

Apabila kontraksi uterus merata diseluruh bagian, maka kontraksi tidak efektif sehingga tidak terjadi kelahiran bayi, apabila kontraksi area bawah lebih sering daripada bagian atas persalinan menjadi tidak lancar dan tidak terjadi pembukaan serviks.

Kontraksi memiliki efek tambahan yaitu memanjangkan uterus sekitar 5 - 10 cm diikuti penurunan lebar bidang horizontal, sehingga kolumna vertebralis janin menjadi lurus, sehingga menarik kutub atas janin bersentuhan langsung dengan fundus uteri yang berkontraksi, dan kutub bagian bawah menuju ke bawah dan terdorong masuk ke dalam pelvis dan kontraksi uterus juga menyebabkan terjadinya penipisan dan pembukaan (varney, 2007).

2.5 Hormon Reproduksi Wanita

Hormon memberikan efek pada targetnya baik secara langsung maupun tidak langsung (Fried & Hademenos, 2011). Hormon estrogen, oksitosin dan prostaglandin bekerja sama dalam mengatur dan menginduksi persalinan (Campbell et al, 2004).

2.5.1 Prostaglandin

Prostaglandin merupakan hormon yang digolongkan sebagai PGA, PGB, PGE dan PGF. Prostaglandin terutama disekresi pada endometrium wanita yang mempengaruhi ovulasi, meluruhkan endometrium, dan kontraksi tuba dan uterus, (Hamilton, 1995). selain itu, menurut Hademenos & Fried (2011) prostaglandin merupakan asam lemak termodifikasi yang memiliki ciri-ciri hormon misalnya memberikan efek pada target yang jauh. Prostaglandin ditemukan pada tahun 1930an, saat cairan seminalis terbukti dapat menurunkan tekanan darah dan menyebabkan kontraksi otot polos rahim dan usus (Marks et al., 2000). Prostaglandin dapat menginduksi demam, peradangan, dan meningkatkan rasa sakit yang berperan dalam mekanisme pertahanan tubuh.

Terdapat dua prostaglandin dengan stuktur molekul yang mirip tapi pengaruh yang berlawanan pada sel otot polos dinding pembuluh darah paru-paru yaitu Prostaglandin E (PGE) dan Prostaglandin F (PGF), PGE menyebabkan relaksasi dan PGF menyebabkan kontraksi. (Campbell et al., 2004), namun Prostaglandin E memberikan efek kontraksi pada otot uterus dan Prostaglandin F memberikan efek kontraksi pada uterus dan paru-paru (Brenner dan Stevens, 2013). Sebelum persalinan prostaglandin E menyebabkan kontraksi fundus dan segmen bawah miometrium sedangkan selama persalinan PGE menyebabkan kontraksi fundus (Harding dan Bocking, 2011). Prostaglandin E dan prostaglandin F menghasilkan kontraksi pada otot polos didaerah kantung kemih (Gillenwater et al., 2002)

2.5.1.1 Efek Perangsangan Prostaglandin Terhadap Kontraksi Uterus

Prostaglandin sebagian besar dikeluarkan oleh sel ke dalam cairan interstisial. Prostaglandin disekresikan oleh sel-sel plasenta yang menyebabkan perubahan kimiawi pada otot-otot uterus, sehingga otot uterus mudah terangsang yang akan membantu menginduksi kontraksi selama proses persalinan (Campbell et al., 2004). Saat persalinan, konsentrasi prostaglandin meningkat. Prostaglandin PGE-2 α paling dominan saat persalinan, diduga berfungsi meningkatkan potensi oksitosin berikatan dengan reseptor sehingga kontraksi otot uterus optimal untuk persalinan. Terdapat kemungkinan PGE- α menggunakan reseptor oksitosin sehingga kontraksi otot uterus meningkat (Manuaba, 2007).

2.5.2 Estrogen

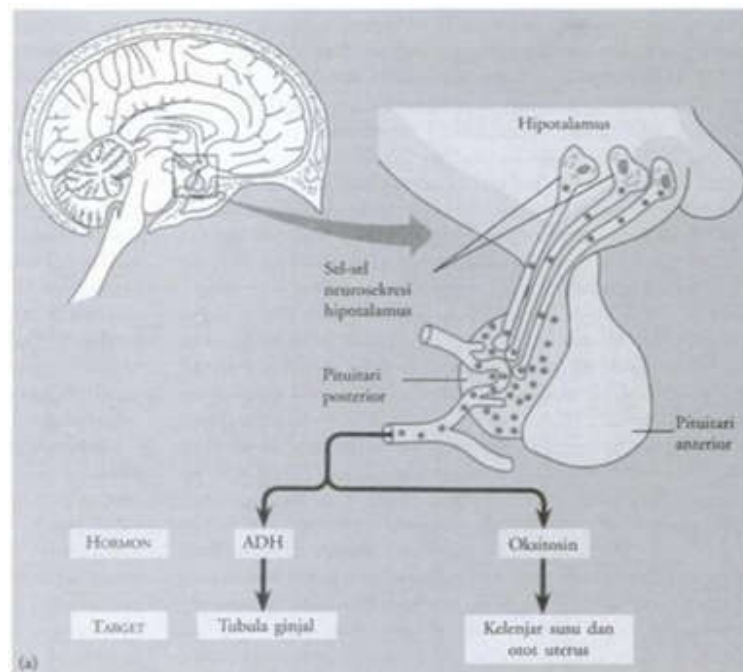
Estrogen disekresi oleh folikel grafiar ovarium dan plasenta selama kehamilan, estrogen berperan dalam pertumbuhan jaringan uterus serta kontraksi uterus (Hamilton, 1995). Estrogen mencapai kadar tertinggi pada minggu terakhir kehamilan, dan memicu pembentukan reseptor oksitosin pada uterus, Oksitosin akan merangsang kontraksi pada uterus dan merangsang plasenta mensekresikan prostaglandin, yang meningkatkan kontraksi tersebut. kemudian cekaman fisik dan emosi akan merangsang lebih banyak pelepasan oksitosin dan prostaglandin (Campbell et al., 2004).

2.5.3 Oksitosin

Oksitosin merupakan salah satu hormon yang terdapat dalam tubuh manusia.

2.5.3.1 Pengertian Oksitosin

Pituitari posterior mensekresi hormon antidiuretik dan oksitosin, dimana oksitosin akan berikatan dengan sel target di kelenjar susu (mammariae) dan uterus (Campbell et al 2004).



Gambar 2.6 Oksitosin

Oksitosin adalah suatu adalah suatu nanopeptida (mengandung Sembilan asam amino), hormon tersebut disintesis di dalam neuron nukleus supraoptikus dan paraventricularis hipotalamus yang terpisah dari neuron yang menghasilkan vasopresin (Marks *et al.*, 2000). Hormon oksitosin merupakan hormon yang dibebaskan oleh pituitari posterior atau neurohipofisis yang merupakan hasil perluasan dari otak, yang berkembang dari suatu tonjolan hipotalamus (Campbell *et al.*, 2004). Oksitosin dibentuk didalam nucleus paraventricular. Oksitosin mengandung Sembilan asam amino dengan rangkaian struktur Cys-Tyr-Ile-gln-Asn-Cys-Pro-Leu-GlyNH₂ (Guyton & Hall, 2010).

Oksitosin meningkatkan kontraksi uterus dengan dua cara yaitu menggiatkan sel-sel otot polos uterus sehingga uterus berkontraksi dan menstimuli pembentukan prostaglandin dalam decidua (Ganong, 2003 dalam Budiastuti, dkk., 2012).

2.5.3.2 Kerja Hormon Oksitosin

Oksitosin terutama bekerja pada sistem reproduksi wanita, oksitosin merangsang frekuensi dan amplitude kontraksi otot rahim atau menginduksi kontraksi uterus selama proses persalinan dan menyebabkan kelenjar susu mengeluarkan ASI akibat kontraksi sel mioepitel kelenjar payudara (Campbell, *et al.*, 2004; Marks, *et al.*, 2000).

2.5.3.3 Mekanisme Kerja Oksitosin Pada Uterus

Hormon oksitosin sangat kuat merangsang uterus pada akhir kehamilan, sehingga banyak ahli kebidanan yang meyakini hormon ini berperan dalam persalinan. Hal ini ditunjang dengan beberapa fakta, yaitu:

1. Otot uterus meningkatkan jumlah reseptor-reseptor oksitosin dan karena itu meningkatkan responnya terhadap dosis oksitosin yang diberikan selama beberapa bulan terakhir kehamilan.
2. Pada hewan yang hipofisisnya dipotong, lama waktu persalinannya memanjang, menunjukan adanya kemungkinan efek oksitosin selama persalinan.
3. Kecepatan sekresi oksitosin oleh neurohipofise meningkat pada saat persalinan.
4. Jumlah oksitosin dalam plasma meningkat selama persalinan, terutama akhir persalinan.
5. Perangsangan serviks pada hewan yang hamil membangkitkan sinyal saraf yang berjalan menuju hipotalamus dan menyebabkan peningkatan sekresi oksitosin (Guyton & Hall, 2010).

Saat permulaan inpartu terjadi hubungan antara sel otot yang disebut *gap junction*. *Gap junction* berfungsi untuk mengkoordinasikan kontraksi otot sehingga kekuatan sinkron (Manuaba, 2007).

Distribusi reseptor oksitosin, dominan pada fundus dan korpus uteri, dan jumlahnya makin berkurang pada segmen bawah rahim. Makin meningkat sebaran reseptor oksitosin maka aktivitas uterus untuk menerima rangsangan oksitosin meningkat sehingga kontraksi Braxton hicks makin sering. Frekuensi \pm 2 kali/10 menit. Pada permulaan kala 1, reseptor oksitosin mencapai puncak, pengeluaran oksitosin terjadi secara pulsatif, 2-3 kali/10 menit, kekuatannya mencapai 40 satuan montevidon. Kala satu lanjutan interval pulsasi pengeluaran oksitosin makin pendek, 2- kali/10 menit, tekanan kekuatan 60 satuan montevidon. Pada kala II His makin meningkat, karena pengeluaran oksitosin \pm 4-5 kali/10 menit. Setelah kala dua terjadi masa pause, sekitar 4-10 menit. Kemudian terjadi pelepasan plasenta akibat retraksi otot rahim, frekuensi his makin rendah, tetapi tetap ada sehingga pembuluh darah terjepit (Manuaba, 2007).

Uterus terbentuk oleh pertemuan duktus Mueller kanan dan kiri digaris tengah, sehingga otot rahim terbentuk dari dua spiral yang saling beranyaman dan membentuk sudut di kanan dan kiri sehingga pembuluh darah dapat ditutup dengan kuat saat kontraksi. Otot uterus terdiri dari jaringan ikat dan glycosaminoglycans, dan dominan pada fundus dan korpus uteri. Saat hamil pertumbuhan dan perkembangan otot uterus dikendalikan hormon estrogen dan prostaglandin, dihambat oleh progesterone dan prostaglandin inhibitor (manuaba, 2007).

2.5.3.4 Reseptor oksitosin dan kontraksi Braxton Hicks

Pada usia kehamilan 20 minggu reseptor oksitosin semakin bertambah sehingga frekuensi kontraksi Braxton hicks meningkat. Pada persalinan prostaglandin meningkat dan reseptor oksitosin mencapai jumlah maksimal (Manuaba, 2007). Kontraksi Braxton his meningkat sejak usia 20-23 minggu, seiring bertambahnya reseptor oksitosin, saat usia 28-34 minggu, frekuensi dan tekanannya bertambah distribusi (Manuaba, 2007).

2.5.3.5 Obat Oksitosin

Waktu kerja oksitosin yang diberikan secara intramuskular timbul 3-5 menit, lama kerja 2-3 jam. Waktu yang diperlukan oksitosin yang diberikan secara intravena terjadi segera, obat yang diberikan secara intravena menginduksi kehamilan dan mempercepat persalinan (kee dan Hayes, 1996). Induksi persalinan adalah merangsang kontraksi rahim agar terjadi persalinan. Indikasi dilakukan induksi persalinan adalah: postmaturitas, ketuban pecah dini, inkompatibilitas rhesus, IUFD, preeklampsia berat (Mansjoer, 2007 dalam Ermawati, Aini, dan Primarti, 2013). Jika kekuatan HIS yang lemah maka induksi persalinan dapat dilakukan dengan induksi oksitosin drip (manuaba, 2010 dalam Ermawati dkk., 2013)

2.6 Marmut

2.6.1 Morfologi Marmut

Marmut adalah mamalia yang tubuhnya tertutupi oleh rambut. Hewan betina yang mempunyai kelenjar mammae yang bertumbuh baik untuk menyusui anaknya. anggota gerak depan dapat bermodifikasi untuk berlari, menggali

lubang, berenang, dan terbang. Kulitnya terdapat kelenjar keringat dan kelenjar minyak (Brotoatmojo, 1990 dalam Apsari, 2013). Marmut merupakan hewan coba yang mudah diperiksa secara klinis, mudah dipegang dan dikendalikan serta jarang menggigit. Sejak abad ke-17 marmut telah digunakan dalam penelitian biologi, pada abad ke 19 dan abad ke 20 marmut digunakan dalam penelitian untuk kondisi medis manusia seperti *juvenile diabetes*, tuberkulosis, kudis dan komplikasi kehamilan. Sebagai hewan coba, marmut dapat digunakan untuk penelitian ekstensif dalam bidang imunologi, genetika, penyakit-penyakit infeksius, nutrisi, dan *gnatobiology* (Kusumawati, 2004 dalam Muliani dan Kasiyat, 2014).



Gambar 2.7 Marmut (*Cavia Porcellus*)

2.6.2 Klasifikasi Marmut

Klasifikasi marmut (*Cavia Porcellus*) menurut storer dan usinger (1961) yaitu

Phylum : Chordata
 Subphylum : Vertebrata
 Class : Mammalia
 Ordo : Rodentia
 Familia : Caidae
 Genus : *Cavia*
 Spesies : *Cavia Porcellus*

(Apsari, 2013)

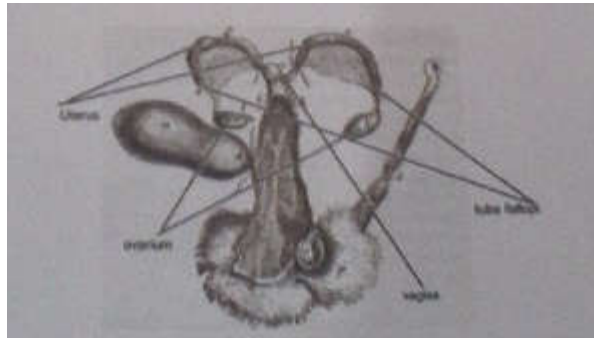
2.6.3 Anatomi Marmut

Tubuh marmut terdiri atas kepala (*caput*), leher (*cervix*), badan (*truncus*), dan ekor (*cauda*). Seluruh tubuh marmut ditutupi oleh rambut yang merupakan karakteristik mammalian. Daerah kepala terdiri atas mulut, nares externa, mata dan telinga. Daerah anggota badan terbagi menjadi thorax (dada), extrimitas anterior (kaki depan) yang berjari empat, abdomen (perut), dan extrimitas posterior (kaki belakang), berjari tiga. Marmut mempunyai ciri-ciri yaitu pentadactyl (jari-jari bercakar), bagian ekor marmut tumbuh rudiment. Rambut pada mamalia termasuk marmut (*cavia porcellus*) menutupi hampir seluruh tubuh kecuali telapak kaki, kuku, glands penis, hubungan mukocutaneus dan putting susu, kuku bersifat lentur, menghasilkan bentuk keratin oleh folikel rambut (Radiopoetro, 1977 dalam Apsari, 2013).

Alat reproduksi pada marmut betina hampir sama dengan manusia yaitu sepasang ovarium yang berfungsi memproduksi sel telur, oviduk yang didalam saluran ini sel telur dibuahi menjadi zigot, uterus sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya embrio dan vagina sebagai pintu keluar masuk sperma dan melahirkan (Tim biologi SAINS, 2004 dalam Apsari, 2013).

2.6.4 anatomi Uterus Marmut

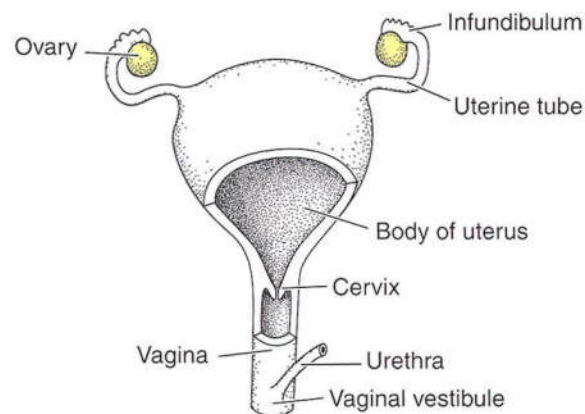
Uterus marmut bertipe duplex, merupakan tipe yang paling primitive dimana bagian kanan dari kiri uterus terpisah oleh adanya vagina pada hewan betina. Kelinci atau marmut dewasa secara seksual berumur 3 bulan (Radiopoetro, 1986 dalam Apsari, 2013)



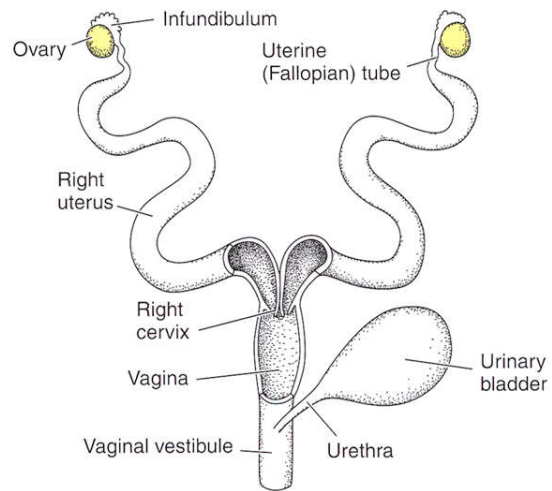
Gambar 2.8 Uterus Marmut

2.7 Uterus Manusia dan uterus marmut

Uterus manusia bertipe simpleks, dimana bentuknya menyerupai buah pir, disini semua uterus bersatu sehingga hanya memiliki badan uterus. Pada marmut, uterus bertipe dupleks yaitu uterus kanan dan kiri terpisah dan bermuara secara terpisah ke vagina atau dengan kata lain pada servixnya terdapat penyekat (Iqbal, 2007; muhammad, 2013). Sistem genetelia betina pada marmut tersusun atas beberapa organ yaitu ovarium, tuba fallopii, dan oviduct (Weichert, 1984 dalam Sarah, 2014).



Gambar 2.9 Uterus Simplex

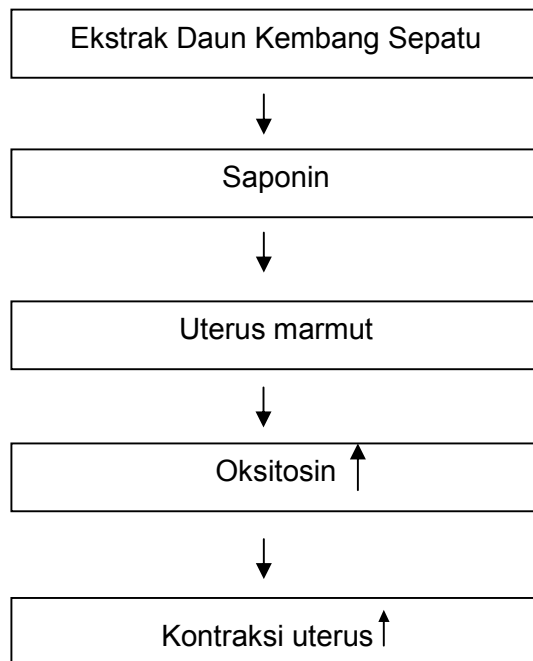


Gambar 2.10 Uterus Duplex

BAB 3

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep



Keterangan:

Ekstrak daun kembang sepatu mengandung saponin, lalu diberikan pada uterus marmut, senyawa saponin dapat meningkatkan kadar oksitosin sehingga menyebabkan peningkatan kontraksi pada uterus. Dengan pemberian ekstrak daun kembang sepatu diharapkan dapat meningkatkan kontraksi otot polos uterus.

3.2 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah: Pemberian ekstrak daun kembang sepatu dapat meningkatkan kontraksi uterus marmut tidak bunting.

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini eksperimental in vitro untuk mengetahui efek pemberian ekstrak daun kembang sepatu untuk kontraktilitas otot polos uterus terpisah pada marmut (*Cavia porcellus*) melalui perekaman kontraksi otot polos uterus dengan alat kymograph.

4.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini menggunakan hewan coba marmut. Marmut yang digunakan sebagai sampel penelitian adalah marmut dengan umur 4-6 bulan dan memiliki berat 300-350 gram (Mangkoeidjojo, 1988 dalam Duhita, 2013).

Marmut tidak dalam keadaan bunting. Marmut dipilih sebagai sampel karena jinak, perawatannya mudah dan sistem reproduksinya mirip manusia.

Dalam penelitian ini terdapat empat perlakuan berbeda dalam satu kali percobaan yaitu stabilitas kontraksi uterus, pemberian ekstrak daun kembang sepatu dosis pertama, pemberian ekstrak daun kembang sepatu dosis kedua, dan pemberian ekstrak daun kembang sepatu dosis ketiga.

Dosis-dosis tersebut diberikan secara kumulatif, yang sebelumnya dilakukan eksplorasi terlebih dahulu. Oleh karena itu jumlah sampel dapat dicari dengan rumus

$$(np-1)-(n-1) \geq p^2$$

Keterangan:

n = jumlah sampel p = jumlah perlakuan

Dari rumus tersebut akan diperoleh besarnya sampel yang dibutuhkan

$$(np-1)-(p-1) \geq P^2$$

$$(4n-1)-(4-1) \geq 4^2$$

$$4n \geq 20$$

$$n \geq 20/4$$

$$n \geq 5$$

Dari rumus tersebut diperoleh bahwa jumlah sampel lebih besar sama dengan lima. Pada penelitian ini menggunakan lima uterus marmut betina tidak buting dengan empat kali pengulangan pada masing-masing perlakuan di uterus yang berbeda.

4.3 Variabel Penelitian

4.3.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu pemberian ekstrak daun kembang sepatu dengan dosis tertentu dengan deret ukur.

4.3.2. variable Tergantung

Variabel tergantung dalam variabel ini adalah kontraksi otot polos uterus marmut terpisah yang diukur berdasarkan besar kontraksi dalam satuan millimeter yang terekam dalam grafik kymograph.

4.3.3 Variabel Kendali

Variabel kendali dalam penelitian ini meliputi jenis kelamin marmut, umur marmut, berat badan marmut, panjang uterus marmut, panjang benang untuk mengantung uterus, dan beban untuk menciptakan kondisi isotonik.

4.4 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Bulan juli 2017

4.5 Bahan dan Alat Penelitian

4.5.1 Bahan

Bahan untuk ekstraksi daun kembang sepatu

1. Daun kembang sepatu yang sudah dikeringkan didapat dari materia medika batu
2. Ethanol
3. Aquabides

Bahan untuk Pengujian hasil ekstrak terhadap otot polos uterus

1. Bahan untuk pengkondisian organ uterus terpisah marmut, yaitu larutan jalon.
Larutan jalon merupakan cairan fisiologi yang diperlukan sebagai nutrisi bagi organ terpisah dalam organ bath.

Tabel 4.1 Komposisi bahan kimia tiap 1 liter larutan jalon

Bahan Kimia	Jumlah
NaCl	9 gram
CaCl ₂ 1M	0,06 gram
KCl	0,42 gram
NaHCO ₃	0,50 gram
Glukosa	0,50 gram

CaCl_2 1M dari larutan ditambahkan terakhir, sebanyak 2,52 ml setelah semua bahan dicampur. Garam ini diperoleh dengan membeli CaCl_2 stok standar. Jika CaCl_2 dibuat sendiri, komposisi larutan stok harus di cek dengan melakukan titrasi dengan AgNO_3 dan menggunakan kalium chromat sebagai indikator. Larutan kemudian diaerasi dengan carbogen (O_2 95% dan CO_2 5%). Dengan penambahan carbogen ini, maka tidak terjadi pengendapan garam kalium dan PH larutan dipertahankan sebesar 7,4.

2. Bahan untuk aerasi organ uterus terpisah, yaitu carbogen yang memiliki kandungan O_2 95% dan CO_2 5%.
3. Aquabides untuk melarutkan dan mengencerkan ekstrak daun kembang sepatu.

4.5.2 Alat

Pada penelitian terdapat empat kelompok alat yang digunakan, antara lain :

1. Alat untuk membuat ekstrak daun kembang sepatu
 - Alat penumbuk
 - Saringan
 - Kertas saringan
 - Seperangkat alat ekstraksi: tabung sokhlet, tabung pendingin, labu penampung hasil ekstraksi, alat penangas air
 - Seperangkat alat evaporasi: rotary evaporator, labu penampung hasil evaporasi, penangas air, tabung pendingin
2. Alat untuk menguji efek pemberian ekstrak daun kembang sepatu pada organ uterus terpisah marmut
 - Organ bath

Organ bath digunakan dalam percobaan organ terpisah. Organ bath adalah suatu tabung gas yang terdiri dari dua lapis gelas (double jacket). Diantara kedua lapisan gelas selalu mengalir air yang sudah dipanaskan sehingga dapat mempertahankan suhu larutan jalon di dalam tabung organ bath sebesar 37°C. Di dalam tabung organ bath tersebut, digantung jaringan uterus yang sudah tersusun parallel, Volume organ bath yang digunakan untuk organ uterus terpisah adalah 30 ml.

- Sett Kymograph
- Sebuah tabung reservoir yang dialiri air yang sudah dipanaskan oleh water bath pump
- Sebuah tabung gas yang berisi 95% oksigen dan 5% karbon dioksida
- Sebuah thermometer raksasa untuk mengetahui suhu reservoir dan organ bath
- Sebuah spuit 10 ml untuk memasukkan larutan jalon ke organ bath setiap kali dilakukan penggantian cairan organ bath
- Dua buah spuit 1 ml untuk memasukkan oksitosin dan ekstrak daun kembang sepatu
- Dissection set, alat terdiri dari gunting, pinset, cawan petri, klem dan benang, kawat pengait berbentuk huruf S, pipa untuk mengalirkan carbogen
- Bekker glass, pengaduk corong, pipet ml, sempuit 1 ml dan labu ukur

3. Alat untuk preparasi uterus terpisah

- Gunting
- Pinset
- Cawan Petri
- Benang

- Klem
- Pipa untuk mengalirkan gas carbogen
- Kawat pengait berbentuk huruf S
- Jarum
- Pipet

4.6 Definisi Operasional

1. Dosis ekstrak daun kembang sepatu adalah jumlah ekstrak daun kembang sepatu yang terlarut dalam sejumlah larutan jalon didalam organ bath bervolume 30 ml.
2. Dosis ekstrak daun kembang sepatu yang diberikan untuk setiap perlakuan adalah dosis kumulatif.
3. Uterus terpisah marmut adalah bagian uterus marmut yang tidak sedang mengandung hasil konsepsi didalamnya yang meliputi fundus sampai serviks yang telah dibersihkan dari jaringan ikat disekitarnya, kemudian ditempatkan dalam organ bath 30 ml yang berisi larutan jalon dengan ujung dari fundus dikaitkan pada ujung kawat berbentuk huruf S didasar tabung organ bath dan ujung serviks diikat dengan benang yang akan berhubungan dengan transduser.
4. Kontraksi uterus marmut terpisah adalah gambaran besar kontraksi (yang telah distabilisasi selama 1-2 jam) setelah diberi ekstrak daun kembang sepatu dengan dosis (konsentrasi) tertentu.

4.7 Prosedur Penelitian dan Pengumpulan Data

4.7.1 Persiapan

1. Pembuatan ekstrak daun kembang sepatu

Daun kembang sepatu yang sudah dikeringkan dibawah sinar matahari sampai diperoleh \pm 50% berat ditumbuk, diambil 500 gram bubuk daun kembang sepatu, kemudian 500 gram daun kembang sepatu yang sudah ditumbuk ditempatkan dalam wadah kertas saring yang berbeda sehingga bisa termuat ke dalam tabung sokhiet 250 ml. Kertas saring yang berisi bubuk daun kembang sepatu, masing-masing dimasukkan ke dalam ekstraktor dengan tabung sokhlet 250 ml yang berbeda kemudian dituangi ethanol sampai bubuk yang ada di dalam kertas saring terendam. Jika dietil eter yang berada di sekitar kertas saring sudah jernih hentikan kontraksi. Kemudian mengambil hasil ekstraksi melakukan evaporasi dengan menggunakan rotary evaporator agar didapatkan ekstrak yang murni (di pisahkan dari ethanol). Setelah itu melakukan penimbangan hasil ekstraksi yang berupa minyak dengan menggunakan neraca analitik.

2. Penentuan dosis ekstrak daun kembang sepatu

Dosis ekstrak daun kembang sepatu yang akan diberikan dalam penelitian ini terbagi menjadi tiga kelompok, yaitu kelompok dosis pertama, kedua, dan ketiga. Jumlah pasti dari dosis dan konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu ditentukan melalui pengamatan pada studi pendahuluan (eksplorasi) pada organ uterus marmut terpisah. Konsentrasi minimal dari ekstrak daun kembang sepatu yang diketahui dapat menimbulkan kontraksi otot polos uterus akan ditentukan sebagai dosis terkecil ekstrak daun kembang sepatu yang akan diberikan pada organ uterus marmut terpisah, untuk kemudian dilihat efeknya pada kontraktilitas otot polos uterus pada marmut terpisah. Dari studi pendahuluan juga dapat di ketahui apakah dosis ekstrak daun kembang

sepatu yang dipakai Berikut adalah tabel perhitungan dosis yang digunakan dalam eksplorasi dan penelitian

Tabel 4.2 Perhitungan dosis ekstrak daun kembang sepatu

Konsentrasi awal ekstrak daun kembang sepatu	Volume ekstrak daun kembang sepatu yang ditambahkan	Volume Organ Bath	Konsentrasi akhir ekstrak daun kembang sepatu dalam organ bath
65 %	0,1 ml	30 ml	0,2%
65 %	0,2 ml	30 ml	0,4 %
65 %	0,4 ml	30 ml	0,9%

3. Persiapan sampel

Sebelum dilakukan penelitian, semua hewan coba dipastikan dalam keadaan sehat dan dilakukan pengamatan terhadap siklus estrus pada hewan coba, yaitu marmut betina yang tidak sedang dalam keadaan bunting. Pengamatan dilakukan sebelum penelitian dimulai. Peneliti harus mengetahui dengan benar kondisi marmut yang akan dijadikan sampel, tanda-tanda hewan coba sedang bunting, tanpa harus melakukan pembedahan terlebih dahulu.

4. Persiapan alat

Saat penelitian, suhu dalam organ bath dipertahankan 37°C dan organ bath dipanaskan menggunakan lampu. Cairan jalon dalam reservoir harus dikontrol volume dan suhunya. Apabila suhunya terlalu tinggi, maka lampu dimatikan sementara. Cairan jalon jumlahnya tidak boleh terlalu sedikit dan suhunya tidak boleh melebihi 37°C karena hal tersebut dapat mengubah PH cairan jalon yang dapat mengakibatkan rusaknya kondisi uterus terpisah. Setiap pertambahan cairan jalon pada reservoir sebaiknya tidak berlebihan (10-20 ml setiap penambahan) karena volume yang

berlebihan dapat menurunkan suhu larutan jalon dan merusak organ uterus terpisah.

Volume carbogen yang masuk organ bath melalui pipa plastik harus dikontrol. volume gas carbogen tidak boleh terlalu besar atau terlalu kecil, karena dapat merusak organ uterus terpisah. Gelembung gas yang dihasilkan sebaiknya harus diperhatikan apakah mempengaruhi pergerakan benang yang mengikat fundus sehingga akan mengubah grafik kontraksi perekaman yang dilakukan. Apabila gelembung mempengaruhi pergerakan benang dari perekaman kontraksi maka besar aliran carbogen harus diubah sampai gelembung gas carbogen tidak mempengaruhi pergerakan benang dan perekaman kontraksi.

5. Persiapan uterus terpisah marmut

Marmut dibunuh dengan cara dislokasi tulang leher, kemudian abdomennya dibuka dan uterus marmut yang berbentuk bikornu dipotong pada kedua ujung tuba falopii dan ligament yang menggantung fundus sampai serviks uteri, setelah itu dimasukkan dalam cawan petri yang berisi larutan jalon. Uterus dipisahkan dengan tuba falopinya menggunakan gunting, sehingga bagian uterus yang digunakan adalah fundus uteri sampai serviks. Panjang rata-rata dari uterus yang digunakan adalah 1-2 cm. Kemudian uterus dibersihkan dari jaringan ikat di sekitar uterus., agar tidak rusak dalam menanganinya, sebaiknya menggunakan jari bukan pinset. Sebelum dimasukkan ke dalam organ bath uterus yang sudah diambil dibersihkan terlebih dahulu dengan menyemprot rongga uterus dengan pipet yang berisi larutan jalon. Setelah itu, ujung dari fundus dikaitkan pada ujung kawat berbentuk huruf S, kemudian salah satu

ujung serviks diikat dengan menggunakan benang yang dimasukkan ke lubang jarum

Uterus dimasukkan ke dalam organ bath dengan ujung dari kawat yang berbentuk huruf S diikatkan pada kawat penahan yang berbentuk huruf T di dasar tabung organ bath dan ujung bebas dari benang yang mengikat serviks memasuki lubang dari ujung transduser. Kemudian, peneliti membuat simpul hidup diantara 2 helai benang tersebut, sehingga nantinya simpul hidup tersebut dapat digeser (diubah posisinya) untuk mencapai keseimbangan antara berat uterus dengan beban (putaran logam silinder) pada pangkal transduser. Beban disesuaikan dengan berat uterus marmut yang telah dipisahkan dengan tuba falopinya, sehingga tercipta kondisi isotonik pada keadaan awal.

Setelah siap, preparat uterus diinkubasikan terlebih dahulu dengan larutan jalon selama 2 jam disertai pembiasaan dengan menggantikan larutan jalon setiap 15 menit agar preparat teradaptasi. Pada saat percobaan, larutan jalon harus stabil sebesar 30 ml sehingga setiap kali larutan jalon berkurang harus ditambahkan lagi agar volumenya tetap

4.7.2 Pengujian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengujian efek pemberian ekstrak daun kembang sepatu terhadap kontraktilitas otot polos uterus pada marmut terpisah adalah sebagai berikut

1. Kymograph telah dihubungkan dengan aliran listrik dan dihidupkan.

2. Panaskan air dalam reservoir secukupnya pada tabung reservoir dengan menggunakan lampu serta tetap pantau suhu 37°C jika suhu melebihi 37°C , matikan lampu sementara.
3. Uterus marmut yang telah dipotong dan berada pada organ bath yang berisi cairan jalon bersuhu 37°C distabilkan selama 1-2 jam, dengan penggantian cairan jalon selama 15 menit, namun volume jalon dipertahankan dalam volume tetap yaitu 30 ml.
4. Persiapan set alat kymograph, berikan beban kurang lebih 1-2 gram pada transducer.
5. Pemberian ekstrak daun kembang sepatu konsentrasi pertama dimulai. Ekstrak daun kembang sepatu diberikan kedalam organ bath dengan menggunakan spuit 1 ml. Setelah diberikan konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu pertama, diamati pada grafik kontraktilitas pada perekaman.
6. Pengulangan dilakukan masing-masing 4 kali setiap perlakuan pada uterus yang berbeda.
7. Sebagai kontrol positif dilakukan dengan pemberian oksitosin pada uterus yang berbeda.
8. Pengujian efek pemberian ekstrak daun kembang sepatu pada kontraktilitas uterus selesai.

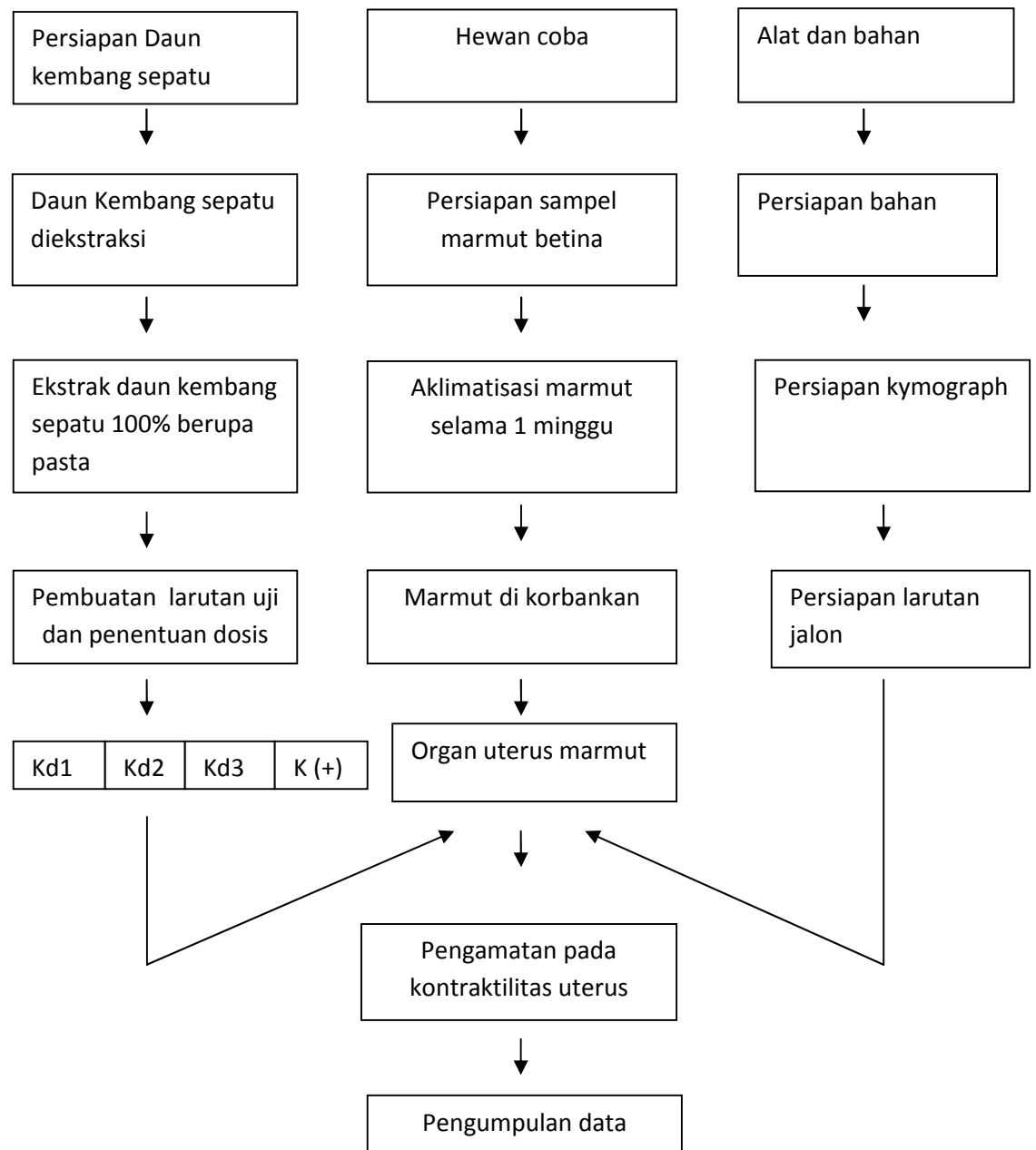
4.8 Analisis Data

Data kontraktilitas otot polos uterus yang diperoleh melalui perekaman oleh kymograph selanjutnya dianalisis secara statistic dengan tahap-tahap sebagai berikut:

1. Uji normalitas: bertujuan untuk menguji berlaku tidaknya asumsi Anova, yaitu apakah data kontraksi otot polos uterus yang diperoleh dari setiap kelompok perlakuan memiliki sebaran yang normal.
2. Uji homogenitas varians: bertujuan untuk menguji berlaku tidaknya asumsi Anova, yaitu apakah data kontraksi otot polos uterus yang diperoleh dari setiap kelompok perlakuan memiliki varians yang homogen.
3. Uji one way Anova: Bertujuan untuk mengetahui apakah kelompok-kelompok perlakuan memiliki efek kontraksi yang berbeda pada pengujian efek pemberian ekstrak daun bunga kembang sepatu terhadap kontraktilitas otot polos uterus marmut terpisah, serta untuk membandingkan nilai rata-rata dari data yang diperoleh untuk setiap kelompok perlakuan.
4. Uji post hoc: bertujuan untuk mengetahui kelompok perlakuan mana saja yang berbeda efek kontraksinya secara signifikan dari hasil tes Anova
5. Uji korelasi Pearson: bertujuan untuk menguji apakah ada korelasi (hubungan) yang signifikan antara pemberian ekstrak daun kembang sepatu terhadap kontraktilitas otot polos uterus tidak hamil marmut terpisah
6. Uji regresi linier: Bertujuan untuk memprediksikan besar pengaruh pemberian ekstrak daun kembang sepatu terhadap kontraktilitas otot polos uterus tidak hamil melalui persamaan linear yang diperoleh.

7. Analisis data dilakukan dengan menggunakan program SPSS dengan tingkat signifikansi atau nilai probabilitas 0,005 ($p=0,05$) dan taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$)

4.9 Alur Penelitian



Keterangan:

K (+) : Kontrol positif (oksitosin)

Kd 1 : Konsentrasi pertama ekstrak daun kembang sepatu

Kd2 : Konsentrasi kedua ekstrak daun kembang sepatu

Kd3 : Konsentrasi ketiga ekstrak daun kembang sepatu

BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

5.1 Hasil studi pendahuluan (eksplorasi)

Eksplorasi dilakukan untuk mengetahui dan menentukan konsentrasi dan dosis ekstrak daun kembang sepatu yang digunakan. Dari konsentrasi minimal ekstrak daun kembang sepatu ditentukan dosis minimal yang diberikan pada organ uterus marmut terpisah, untuk kemudian dilihat efeknya pada kontraksi otot polos uterus. Selanjutnya, dari dosis terkecil tersebut, dosis ekstrak daun kembang sepatu ditingkatkan secara bertahap sesuai dengan deret ukur.

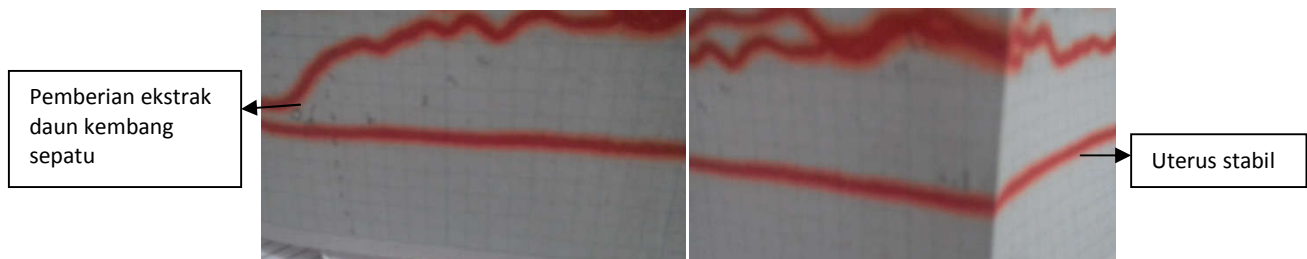
Setelah dilakukan eksplorasi, didapatkan kontraksi organ uterus marmut terpisah pada pemberian ekstrak daun kembang sepatu. Pada eksplorasi, telah dilakukan penambahan cairan pada dosis pertama, kedua, dan ketiga sebanyak 0,1 ml, 0,2 ml, dan 0,4 ml.

Volume pemberian ekstrak daun kembang sepatu yang pertama 0,1ml sehingga konsentrasi dosis ekstrak daun kembang sepatu dalam organ bath adalah 0,2%, volume kedua 0,2ml sehingga konsentrasi dosis ekstrak daun kembang sepatu dalam organ bath adalah 0,4%, volume ketiga 0,4ml, sehingga konsentrasi dosis ekstrak daun kembang sepatu 0,9%. Pada pemberian ekstrak daun kembang sepatu pada grafik terdapat kontraksi pada uterus. Pada penelitian ini dosis diberikan secara kumulatif.

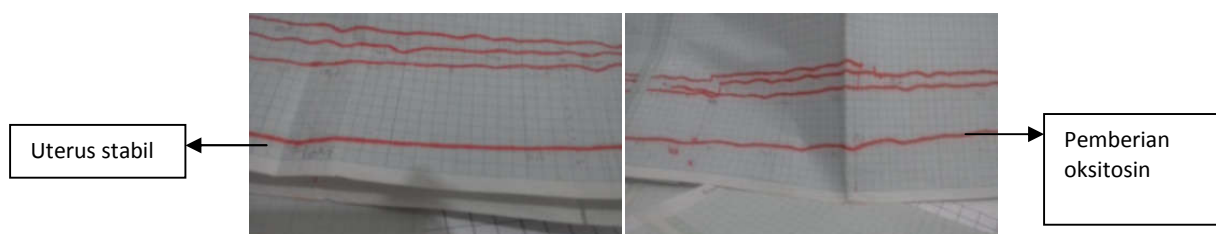
5.2 Hasil penelitian

Dari penelitian yang dilakukan melalui hasil perekaman kontraksi otot polos uterus dengan menggunakan kymograph menunjukkan adanya kontraksi

dari konsentrasi 0,2%, 0,4%, dan 0,9%. Sehingga pemberian ekstrak daun kembang sepatu dimulai dari konsentrasi 0,2%, 0,4% dan 0,9% serta dilakukan pemberian oksitosin sebagai perbandingan.



Gambar 5.1 kontraksi ekstrak daun kembang sepatu



Gambar 5.2 kontraksi oksitosin

Pada gambar 5.1 menunjukkan bahwa pada pemberian ekstrak daun kembang sepatu tiap penambahan (dosis) konsentrasi secara kumulatif, maka terjadi peningkatan kontraksi yang signifikan sementara pada gambar 5.2 menunjukkan bahwa pemberian dosis oksitosin tiap penambahan dosis secara kualitatif terjadi peningkatan kontraksi tapi tidak signifikan pada ekstrak daun kembang sepatu.

Pada penelitian ini dilakukan pengulangan sebanyak empat kali dan dari semua data yang terkumpul didapatkan besar nilai kontraksi rata-rata dari otot polos uterus marmut setelah pemberian tiga dosis ekstrak daun kembang sepatu seperti berikut

Tabel 5.1 Besar rata-rata kontraksi otot polos uterus marmut terpisah setelah pemberian ekstrak daun kembang sepatu dengan empat kali pengulangan

Dosis Ekstrak daun kembang sepatu (ml)	Konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu (%)	Besar kontraksi (mm) (mean \pm SD)
0,1 ml	0,2%	21 \pm 10,27
0,2 ml	0,4%	26 \pm 11,66
0,4 ml	0,9%	70 \pm 21,08

Berdasarkan tabel 5.1 diketahui pada pemberian ekstrak daun kembang sepatu dari konsentrasi 0,2% sampai konsentrasi 0,9% menunjukkan adanya respon peningkatan kontraksi uterus. Pemberian ekstrak daun kembang sepatu sebesar 0,9% dapat menghasilkan kontraksi sebesar 70mm dengan SD \pm 21,08, pemberian ekstrak daun kembang sepatu dengan konsentrasi 0,2% dapat menghasilkan kontraksi rata-rata 21 dengan SD \pm 10,27 dan pemberian ekstrak daun kembang sepatu sebesar 0,4% dapat menghasilkan kontraksi rata-rata sebesar 26 dengan SD \pm 11,66, dan

Tabel 5.2 Besar rata-rata kontraksi otot polos uterus marmut terpisah setelah pemberian oksitosin dengan empat kali pengulangan

Dosis (ml)	Besar kontraksi (mm)
0,1 ml	40.6
0,2 ml	48.8
0,4 ml	56

Berdasarkan tabel 5.2 diketahui bahwa pemberian oksitosin 0,1ml hingga 0,4 ml secara kumulatif dapat meningkatkan kontraksi uterus. pemberian oksitosin 0,4 ml menghasilkan kontraksi 56 dan juga pemberian oksitosin sebesar 0,1 ml menghasilkan kontraksi sebesar 40,6 dan pemberian oksitosin 48,8 menghasilkan kontraksi sebesar 48,8.

5.3 Analisis hasil penelitian

Data besar kontraksi otot polos uterus marmut dengan pemberian ekstrak daun kembang sepatu dari tiga dosis, yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis

menggunakan uji statistik parametrik ANOVA. Pada penelitian ini menggunakan taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$).

Dari gambaran deskriptif variabel kontraksi otot polos uterus dengan pemberian ekstrak daun kembang sepatu secara keseluruhan didapatkan nilai rata-rata kontraksi sebesar 39,267 dengan Kontraksi minimum 9,0 mm dan kontraksi maksimum 101 mm dengan tingkat kepercayaan 95% dan standar deviasi sebesar 27,075 yang berarti jarak antar kontraksi sebesar 27,075.

5.3.1 Uji Homogenitas dan uji normalitas

Berdasarkan uji homogenitas diketahui nilai signifikan varians yaitu 0,029 > 0,01 maka dapat disimpulkan varians populasi data bersifat homogen dan berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan test kolmogorov-smirnov didapatkan hasil Asymp. Sig. (2-tailed) 0,586. Yang mana 0,586 > 0,05 yang artinya data berdistribusi normal. Karena, asumsi normalitas terpenuhi maka dapat digunakan uji SPSS model ANOVA.

5.3.2 Uji One Way Anova

Pada uji ANOVA, didapatkan hasil yang signifikan dengan nilai probabilitas sebesar 0,000. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari taraf nyata (α) sebesar 5% ($0,000 < 0,05$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kontraksi pada tiap kelompok perlakuan yang mana perbedaan perlakuan memberikan pengaruh yang signifikan.

Karna uji one way ANOVA ini tidak dapat digunakan untuk mengetahui kelompok perlakuan mana saja yang menyebabkan efek kontraksi yang berbeda. Oleh karena itu, dilakukan uji post Hoc.

5.3.4 Uji Post Hoc

Berdasarkan hasil uji post Hoc dapat disimpulkan pemberian ekstrak daun kembang sepatu konsentrasi 0,2 % dan konsentrasi 0,4% tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap besar peningkatan kontraksi dan besarnya kontraksi antara konsentrasi 0,2% dan 0,4% hampir sama, sedangkan pemberian ekstrak daun kembang sepatu konsentrasi 0,9% menunjukkan adanya peningkatan kontraksi yang signifikan dan secara signifikan berbeda jauh dengan pemberian ekstrak daun kembang sepatu pada kelompok konsentrasi 0,2% dan 0,4%.

5.3.5 Uji Korelasi Pearson

Uji korelasi pearson digunakan untuk mengetahui apakah terdapat korelasi (hubungan) yang signifikan antara pemberian ekstrak daun bunga kembang sepatu terhadap kontraksi otot polos uterus terpisah pada marmut. Dari uji korelasi pearson diperoleh r sebesar 0,841 dan diperoleh signifikansi sebesar 0,000. Hal ini berarti terdapat hubungan yang nyata antara besar kontraksi dengan besarnya jumlah dosis atau persentase ekstrak daun kembang sepatu.

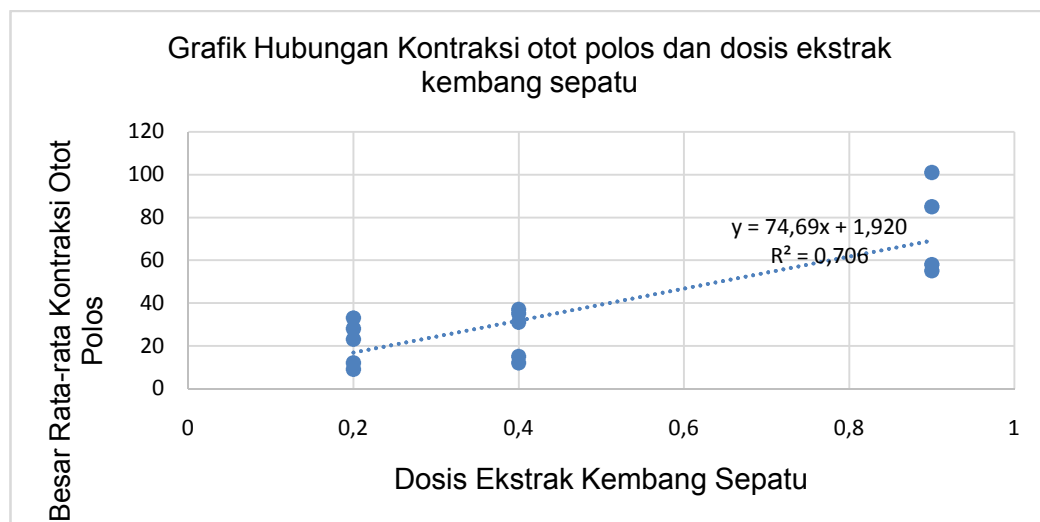
Selain itu nilai korelasi product-moment pearson yang bernilai positif, menunjukkan hubungan lurus antara besar kontraksi dengan jumlah ekstrak daun kembang sepatu. Dimana semakin tinggi ekstrak daun kembang sepatu, maka semakin tinggi besar kontraksi yang dihasilkan.

5.3.6 Uji regresi linear

Uji regresi linear digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh pemberian ekstrak daun kembang sepatu dan oksitosin terhadap kontraksi otot

polos uterus marmut terpisah. Nilai R square yang diperoleh dari ekstrak daun kembang sepatu pada uji regresi ini adalah sebesar 0,707 dan nilai R square yang diperoleh dari oksitosin adalah sebesar 0,223.

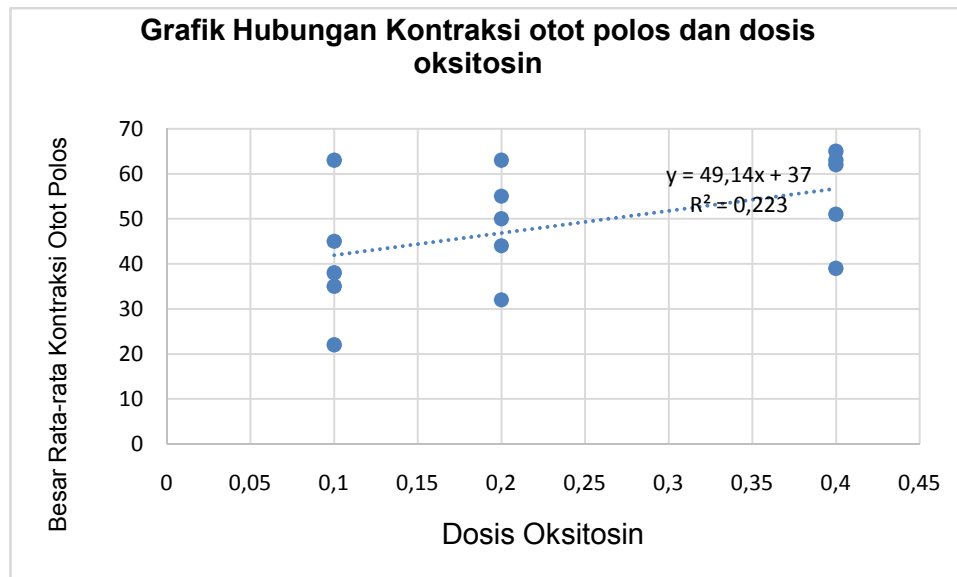
Pada ekstrak daun kembang sepatu didapatkan nilai R sebesar 0.746 dan nilai R Square sebesar 0.707 atau 70.7% yang menunjukkan bahwa dosis kembang sepatu dengan kontrolnya mampu menjelaskan 70.7% kontraksi otot polos yang terjadi dengan ekstrak daun kembang sepatu.



Gambar 5.3 Grafik regresi respon dosis(konsentrasi) ekstrak daun kembang sepatu terhadap besar kontraksi

Hasil uji regresi pada ekstrak daun kembang sepatu diperoleh persamaan regresinya yaitu $Y = 1.921 + 74.692 X$ (level dosis) dimana y adalah besar kontraksi dan x adalah ekstrak daun kembang sepatu. Persamaan tersebut dapat dijelaskan bahwa koefisien regresi kontraksi (y) sebesar 74,692 menunjukkan bahwa dengan setiap peningkatan dosis ekstrak daun kembang sepatu sebesar 0,1%, maka akan meningkatkan kontraksi (y) sebanyak 7,4692

Dan nilai signifikansi yang diperoleh yaitu sebesar 0,000, yang mana $0,000 < 0,005$, sehingga disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antar variabel x (ekstrak daun kembang seaetu) terhadap y (kontraksi)



Gambar 5.4 Grafik dosis oksitosin terhadap besar kontraksi

Hasil uji regresi pada oksitosin diperoleh persamaan $Y = 37 + 49,143X$. Dimana y adalah besar kontraksi dan x adalah oksitosin. Persamaan tersebut dapat menjelaskan bahwa koefisien regresi kontraksi (y) sebesar 49,143 yang mana menunjukkan bahwa dengan setiap peningkatan dosis satu tingkat, maka akan meningkatkan kontraksi (y) sebanyak 4,9143

Pada persamaan regresi pada oksitosin diperoleh nilai slope/kemiringan (koefisien pada variabel X) sebesar 49,143 dan sedangkan nilai slope/kemiringan pada ekstrak daun kembang sepatu sebesar 74,692. Nilai slope pada ekstrak daun kembang sepatu lebih tinggi dibandingkan nilai slope pada oksitosin. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak daun kembang sepatu dapat memberikan pengaruh lebih pada perubahan besar kontraksi uterus dibandingkan oksitosin.

BAB 6

PEMBAHASAN

Penelitian ini untuk membuktikan bahwa ekstrak daun kembang sepatu dapat menyebabkan kontraksi otot polos uterus marmut terpisah. Dari analisis data terhadap besar kontraksi otot polos uterus marmut terpisah dengan pemberian tiga dosis ekstrak daun kembang sepatu, dosis efektif ekstrak daun kembang sepatu yang dapat memberikan efek kontraksi secara bermakna adalah mulai dari dosis 0,2% (0,1ml), kemudian pemberian dosis ditingkatkan menjadi 0,4% (0,2ml), dan 0,9% (0,4ml), yang efeknya menunjukkan adanya peningkatan kontraksi mengikuti peningkatan pemberian jumlah ekstrak daun kembang sepatu. Hal ini menunjukkan adanya hubungan konsentrasi dosis dengan respon pada pemberian ekstrak daun kembang sepatu terhadap efek kontraksi otot polos uterus marmut terpisah.

Terjadinya kontraksi otot polos uterus disebabkan karena pada ekstrak daun kembang sepatu terdapat suatu zat yang bernama saponin. Saponin mampu meningkatkan aktivitas hormon oksitosin dan memiliki sifat oksitosin (Widowati dkk., 2005; Njaki dan akumefula, 2007). Kandungan saponin dipercaya dapat membantu memperlancar proses persalinan dan pada ternak dapat menyebabkan abortus, penghentian kebuntingan (Francis et al, 2002 dalam Puspitasari, 2012). Saponin adalah glikosida yang mengandung gula (glukosa, galaktosa pentose atau metilpentosa) dan sterol atau tripenoid sappogenin (Makfoeld dkk., 2006). yang mana gugus gulanya berikatan dengan aglikon dan sapogenin (Mardiana, 2012). Saponin diklasifikasikan menjadi dua kelompok besar berdasarkan struktur aglikon, yaitu saponin steroid dan saponin

triterpenoid (Hostett, 1991 dalam Seiger, 2002). Saponin triterpenoid tetrasiklik (saponin steroid) dari sisi komersial saponin steroid menempati posisi penting dalam terapeutik aemamentarium, dan digunakan sebagai bahan baku untuk sintesis sejumlah hormon steroid, contohnya vitamin D, hormon sex, seperti testosteron, progesteron, oestradiol, dll, kortison asetat, kortikosteron, aldosteron, kontaresosi oral misalnya: mestranol, norethisterone, dan steroid diuretik (Kar, 2003)

Hormon oksitosin merangsang uterus terutama pada fase akhir kehamilan. Melalui mekanisme umpan balik positif, dimana tekanan kepala janin ke serviks uteri memicu reseptor regang pada area tersebut kemudian akan dikirimkan sinyal ke hipotalamus untuk memproduksi lebih banyak oksitosin yang akan keluar dari hipofisis posterior menuju aliran darah sehingga kontraksi miometrium akan kuat hingga bayi dilahirkan (Nani, 2018).

Dalam keadaan fisiologis, oksitosin merangsang otot polos uterus dan otot polos kelenjar mammae. (Rahardjo, 2009). Kontraksi uterus saat menstruasi dimana massa jaringan deskuamasi dan darah dalam kavum uteri serta kontraksi dari prostaglandin atau zat-zat lain didalam lapisan yang terdeskuamasi akan merangsang kontraksi uterus sehingga dikeluarkan isi uterus (Guyton dan Hall, 2010).

Saponin berperan dalam pengeluaran hormon luteinizing. (Francis et al., 2002 dalam Puspitasari, 2012). Saponin mampu meningkatkan aktivitas hormon oksitosin dan merupakan bahan baku untuk sintesis hormon steroid (Widowati dkk, 2005). Saponin dapat meningkatkan aktivitas hormon oksitosin pada sel mioepitel yang terdapat disekeliling alveoli dan duktus (Khaima et al., 2011)

Oksitosin mempunyai efek utama pada uterus dan kelenjar payudara. Rangsangan pada miometrium bersifat selektif dan cukup kuat. Oksitosin merangsang kontraksi otot uterus. Pengaruh oksitosin terhadap uterus meningkat bila terjadi peningkatan kadar estrogen dan penurunan kadar progesteron. Oksitosin pada uteri juga dipengaruhi adanya hormon estrogen dan progesteron serta ion-ion Ca, Mg, dan K. (Radhaejo (ed), 2009).

Pada wanita hamil, oksitosin ditemukan pada plasenta dan dinding uterus. Makin tua kehamilan, makin tinggi kadar oksitosin yang memegang peranan penting pada proses persalinan. Kepekaan uterus terhadap oksitosin meningkat perlahan selama kehamilan dan mencapai puncak pada akhir kehamilan (Radhaejo (ed), 2009).

Distribusi reseptor oksitosin, dominan pada fundus uteri dan korpus uteri. Reseptor oksitosin terutama terbentuk saat persalinan mulai sehingga hanya diperlukan dosis oksitosin yang rendah untuk kontraksi persalinan, bersamaan mulainya persalinan maka prostaglandin semakin meningkat konsentrasinya, dan reseptor oksitosin mencapai jumlah maksimal. Terdapat kemungkinan oksitosin janin ikut berperan penting untuk dimulainya proses persalinan. Prostaglandin PGE₂- α merupakan prostaglandin yang paling dominan saat persalinan berlangsung, fungsinya belum jelas diketahui, tetapi diduga meningkatkan potensi oksitosin berikatan dengan reseptor sehingga kontraksi otot uterus mencapai tingkat optimal untuk persalinan. Selain itu, ada kemungkinan PGE- α dapat menggunakan reseptor oksitosin sehingga makin meningkatkan kontraksi otot uterus.

Pada proses kontraksi miometrium terjadi peningkatan hormon estrogen dan dehydroepi-androsterone yang merangsang pengeluaran PGE yang sinergis

dengan relaxin dan progesteron sehingga serviks melunak. Meningkatnya hormon plasenta menyebabkan reseptor oksitosin dan vasopresin makin bertambah di miometrium desidua. Pengeluaran oksitosin bersifat pulsatif akan cukup memberikan rangsangan kontraksi sehingga terjadi kontraksi braxton Hick yang menjadi cikal-bakal kontraksi persalinan. Saat menjelang persalinan, distensi uterus meningkatkan reseptor oksitosin dan jumlah gap junction dalam otot uterus. Saat kontraksi berlangsung janin dapat mengeluarkan hormon stress, oksitosin, vasopresin, dan ACTH (Manuaba, 2007).

Tumbuh kembang otot uterus ditunjang peningkatan estrogen/progesteron dengan jalan hipertropi dan hiperplasia. Kontraksi otot uterus terjadi karena terbentuknya ikan aktin dan miosin menjadi aktomiosin.

Awal terjadinya proses persalinan terjadi karena peningkatan oksitosin maternal dan peningkatan pengeluaran oksitosin, vasopresin, dan berbagai hasilsitokin yang berasal dari janin (Manuaba, 2007).

Oksitosin merupakan salah satu hormon yang dihasilkan oleh neurohipofisis dan diproduksi di dalam hipotalamus. Oksitosin disintesis didalam oleh sel bodi didalam nukleus yang menurun sepanjang aksin dan disimpan didalam granula sekretori di lobus posterior kelenjar pituitari. Neuron neurosektori di dalam nukleus suproptikus dan paraventrikularis dirangsang untuk mensintesis oksitosin, kemudian oksitosin diangkut sepanjang akson saraf, lalu dilepas diujung saraf pituitari posterior ke sistem peredaran darah. (Astuti, 2018).

Sintesis oksitosin pada awalnya melibatkan melibatkan prohormon, prapooksitosin, pada tubuh sel di dalam hipotalamus. Bagian "pra" molekul kemudian dipenggal sebelum molekul dikemas ke dalam granula. Selama

perlintas granula menuruni akson, prohormon dipisahkan untuk menghasilkan oksitosin atau vasopresin (Astuti, 2018).

Berdasarkan fakta yang didapat dari hasil penelitian dan analisis data diatas, maka hipotesis penelitian yang menyebutkan bahwa ekstrak daun kembang sepatu dapat meningkatkan kontraksi otot polos uterus pada marmut terpisah dapat dibuktikan. Semakin besar konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu yang diberikan, maka semakin besar kontraksi yang dihasilkan oleh otot polos uterus. Namun, bagaimana pun penelitian ini masih belum cukup untuk mengetahui bagaimana mekanisme sesungguhnya ekstrak daun kembang sepatu yang mengandung saponin dapat meningkatkan kontraksi.. selain itu juga, perlu diselidiki apakah ada kandungan lain pada ekstrak daun kembang sepatu selain saponin yang dapat meningkatkan kontraksi. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut yang lebih mendetail perlu dilakukan untuk mengetahui lebih dalam tentang daun kembang sepatu terhadap kontraksi pada otot polos uterus.

BAB 7

PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa hipotesis penelitian terjawab yaitu pemberian ekstrak daun kembang sepatu dapat menyebabkan terjadinya kontraksi pada uterus marmut. antara lain:

1. Pemberian ekstrak daun kembang sepatu dapat meningkatkan kontraksi otot polos uterus marmut terpisah
2. Semakin besar konsentrasi (dosis) ekstrak daun kembang sepatu yang diberikan, maka akan semakin besar peningkatan kontraksi otot polos uterus marmut terpisah, peningkatan pemberian dosis akan memberikan efek peningkatan kontraksi yang signifikan dan semakin besar dosis oksitosin yang diberikan, maka akan semakin besar kontraksi yang dihasilkan, tapi peningkatan dosis tidak memberikan peningkatan kontraksi yang signifikan
3. Ekstrak daun kembang sepatu mempunyai pengaruh terhadap kontraksi uterus.

7.2 Saran

Dari kajian teoritis yang dilakukan pada penelitian ini, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai

1. Kandungan lain dari daun kembang sepatu yang dapat meningkatkan kontraksi pada uterus

2. Penelitian ekstrak daun kembang sepatu pada uterus hewan coba yang bunting
3. Mekanisme saponin merangsang oksitosin sehingga dapat menginduksi adanya kontraksi pada uterus

7.3 Keterbatasan Penelitian

1. Pengujian kontraksi dengan menggunakan ekstrak daun kembang sepatu pada penelitian ini hanya dilakukan pada uterus marmut dan juga sempat pada tikus, dan sama-sama menimbulkan kontraksi

DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, A. 2012. *Tanaman Obat Indonesia*. Jakarta: Salemba Medika
- Anwar, F dan Khomsan, A. 2009. *Makan Tepat Badan Sehat*. Jakarta: Penerbit Hikmah
- Apsari D.D. 2013. *Skripsi Perbandingan Efek Pemberian Ekstrak Buah Nanas Muda dan Ekstrak Buah Nanas Tua Terhadap Kontraktilitas Uterus Terpisah Marmut (Cavia Porcellus)*. Tugas Akhir. Tidak diterbitkan, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya
- Apsari, D, D. 2013. Perbandingan Efek Pemberian Ekstrak Buah Nanas Muda dan Ekstrak Buah Nanas Tua Terhadap Kontraktilitas Uterus Terpisah Marmut (*Cavia Porcellus*). Skripsi. Tidak Diterbitkan. Universitas Brawijaya. Malang.2013
- Astuti, P. 2018. *Endokrinologi Veteriner*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press
- Bagshaw C.R. 1982. *Muscle Contraction*. USA: Chapman and Hall
- Brenner G.M. dan Stevens C.W. 2013. *Pharmacology fourth edition*. Philadelphia: Elsevier Saunders
- Budihastuti, S.F, dkk. 2012. Konseling dan Mekanisme Koping Ibu Bersalin. *Journal of Educational, Health and Community Psychology* Vol 1. No.1
- Cameron M.H. dan Monroe L.G. 2007. *Physical Rehabilitation: Evidence-Based Examination, Evaluation, and Intervention*. St.Louis, Missouri: Saunders Elsevier
- Campbell N., Reece, J., dan Mitchell, L. 2004. *Biologi Edisi kelima Jilid III*. Jakarta: Erlangga
- Damayanti, D (ed). 2008. *Buku Pintar Tanaman Obat*. Jakarta: Agromedia Pustaka
- Dande, P., Bonde C., dan Pandita, N. 2014. *Evaluation Of Saponins From Sesbania Sesban L. Merr For Its Antifertility Effect In Female Albino Rats*. *World Journal of pharmacy and pharmaceutical Science* Volume 3
- Dorlan. 2002. *Kamus Saku Kedokteran Dorlan*. Jakarta: EGC
- Ermawati, F., Aini, F., dan Primarti, M. 2013. *Hubungan Antara Persalinan Induksi Oksitosin Drip Dengan kejadian Asfiksia Neonatorum di RSUD Dr.H.Soewondo*. Stikes Ngudi Waluyo Ungaran
- Ester, M. 1998. *Anatomi Fisiologi 2 Kelenjar Endokrin dan Sistem Persarafan Edisi 2*. Jakarta: EGC

- Farrer, H. 2001. *Perawatan Maternitas edisi 2*. Jakarta: EGC
- Francis, G., Kerem, Z., Makkar, H.P.S., dan Becker, K. 2002. *The Biological Action Of Saponins In Animal Systems: A Review*. British Journal of Nutrition.
- Fried, G dan Hademenos, G. 2011. Jakarta: Erlangga
- Gillenwater, J.Y., Grayhack, J. T., Howards, S.S., dan Mitchell, M.E (eds). 2002. *Adult and Pediatric Urology Vol. 2 Fourth Edition*. USA: Lippincott Williams & Wilkins
- Guo, L. Su.J, dkk. 2008. *Active Pharmaceutical Ingredients And Mechanisms Underlying Phasic Myometrial Contractions Stimulated With The Saponin Extract From Paris Polyphylla Sm. Var. Yunnanensis Used For Abnormal Uterine Bleeding*. Human Reproduction vol. 3 Published by Oxford University Press on behalf of the European Society of Human Reproduction and Embryology.
- Guyton & Hall. 2010. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 11*. Jakarta: EGC
- Hamilton, P. 1995. *Dasar-dasar Keperawatan Maternitas*. Jakarta: EGC
- Harding, R dan Bocking A. D (eds). 2001. *Fetal Growth and Development*. United Kingdom: The Press Syndicate Of The University of Cambridge
- Hariana, A. 2013. *262 Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*. Jakarta: Penerbit Swadaya
- Hembing. 2000. *Tumbuhan Berkhasiat Obat Indonesia Jilid I*. Jakarta: PT.Prestasi Insan Indonesia
- Hidayat, S dan Napitupulu, R. 2015. *Kitab Tumbuhan Obat*. Jakarta: Penerbit agriFlo
- Iqbal.2007. Sistem Reproduksi. http://iqbalali.com/biologi/sistem_reproduksi.shtml. Dalam info-peternakan.blogspot.co.id. diakses 3 April 2016
- Kar, A. 2003. *Pharmacognosy and Pharmacobiotechnology*. New Delhi: New Age International (P) ltd
- Kee, J dan Hayes, E. 1996. *Farmakologi Pendekatan Proses Keperawatan*. Jakarta: EGC
- Khaima, y., Aiyoga, A., dan sasmihja, H. 2011. *Efek Ekstrak Air Buah Pepaya (Carica papaya L.) Muda terhadap Gambaran Histologi Kelenjar Mamma Mencit Laktasi*. MKB, Volume 43 No. 4
- Khumaira, M. 2012. *Ilmu Kebidanan*. Yogyakarta: Penerbit Citra Pustaka
- Macintosh, B.R., Gardiner, P.F., dan Mccomas, A. J.2006. *Skeletal Musle Form and Function second Edition*. USA: Sheridan Books

- Makfoeld, D., dkk. 2006. *Kamus Istilah Pangan dan Nutrisi*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius
- Manuaba, I., dkk. 2007. *Pengantar Kuliah Obstetri*. Jakarta: EGC
- Manuaba, I., dkk. 2009. *Memahami Kesehatan reproduksi Wanita Edisi 2*. Jakarta: EGC
- Mardiana, L. 2012. *Daun Ajaib Tumpas Penyakit*. Jakarta: Penerbit swadaya
- Marks, D., Marks, A., Smih, C. 2000. *Biokimia Kedokteran Dasar: sebuah Pendekatan Klinis*. Jakarta: EGC
- Miftahol, R.N and Nam, H.G. 2001. *Biomechanics of The Gravid Human Uterus*. Springer Heidelberg Dordrecht London New York
- Muhammad, R. 2013. *Organ kelamin Betina*. <http://embriologi41.blogspot.co.id> diakses 3 April 2016
- Muliani, H dan Kasiyati. 2014. *Perubahan Tinggi Sel Epitelium Villi Ventrikulus Marmut (Caviaporcellus L.) Setelah Pemberian The Hijau*. Buletin Anatomi dan Fisiologi Volume XXII
- Nani, D. 2018. *Fisiologi Manusia Siklus Reproduksi Wanita*. Jakarta: Penebar plus
- Newman D.W.A. 2011. *Kamus Saku Kedokteran Dorlan Edisi 28*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Ningrum, A. 2012. *Pengaruh Massage Effleurage Terhadap Kontraksi Uterus Pada Parturien Kala I Fase Aktif di RSIA Melinda Kediri*. Jurnal Stikes Surya Mitra Husada Kediri Volume 1
- Njaku, P.N., dan Akumefula, M.I. 2007. *Phytochemical and Nutrien Evaluation of Spondias Mombin Leaves*. Pakistan Journal of Nutrition
- Pearce, E. 2005. *Anatomi dan Fisiologi Untuk paramedis*. Jakarta: Gramedia
- Puspitasari, Y. 2012. *Efek Ekstrak Etanol Biji Pepaya (Carica papaya linn) Terhadap Kadar 17- β Estradiol dan Folikulogenesis Pada Mencit Betina (Mus musculus)*
- Rahardjo. 2009. *Kumpulan Kuliah Farmako Ed:2*. Jakarta: EGC
- Ryzki, A. 2014. *Dasar-Dasar Farmakognosi X*. Penerbit Baitillmina
- Santoso, H. 2006. *Toga I Tanaman Obat Keluarga*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius
- Sarah, L. 2014. *Laporan Praktikum Biologi Marmut*. <http://lidyasarah.blogspot.co.id> diakses 3 April 2016

- Sefita. D. Efek Pemberian Ekstrak Durian (*Durio Zibethinus Murr*) Terhadap Kontraktilitas Uterus Terpisah Pada Marmut (*Cavia Porcellus*) . Skripsi. Tidak Diterbitkan. Universitas Brawijaya. Malang.2013
- Seigler, D. S. 2002. *Plant Secondary Metabolism*. United States of America: Klower Academic Publishers
- Septiana,E. 2015. *Hubungan Antara Partus Lama Dan Kondisi Air Ketuban Dengan Kejadian Asfiksia Pada Bayi Baru Lahir (Study Kasus Di Rsud Kota Salatiga Tahun 2012)*. J. Kebidanan Adila Bandar Lampung Vol 7 Edisi 2
- Staf Pengajar Departemen Farmakologi Fakultas kedokteran universitas sriwijaya. 2009. *Kumpulan Kuliah Farmakologi, Ed.2*. Jakarta: Penerbit buku kedokteran EGC
- Sudarmi, dan Aisyah, S. 2015. *Hubungan Infeksi Dengan Lama Persalinan Kala II Pada Pasien Ketuban Pecah Dini di Ruang Bersalin RSUP NTB Tahun 2013*. Media Bina Ilmiah
- Syamsuhidayat, A. 1991. *Inventarisasi Tanaman Obat Indonesia, edisi kedua, Departemen Kesehatan RI, Jakarta*. (<http://Pharmacy-herbal.blogspot.com/2010/03/2010>) diakses 10 Oktober 2015
- Tim Widyatamma. 2011. *Kamus Saku Kebidanan*. Jakarta: Penerbit Widyatamma
- Varney,H., Kriebs, J., Gegor,C. 2007. *Buku Ajar Asuhan Kebidanan Vol.2*.Jakarta: EGC
- Widowati, L, wiryowidagdo,S, Pudjiastuti, 2005. *Pengaruh Ekstrak Etanol Biji Klabet (Trigonellafoenum-graecum L.) Terhadap Kadar Glukosa DarahTikus NIDDM*. Buletin penelitian kesehatan Vol.33.No.4
- Wijaya,J., Salenussa, J. Dan Marantika, J. 2013. *Potensi Ekstrak Metanol Daun Kapur (Harmsiopanax aculeatus, Harms) Sebagai Obat Antimalaria*.artikel dikti.go.id diakses 10 oktober 2015
- Yulaikhah, L. 2009. *Kehamilan: Seri Asuhan Kebidanan*. Jakarta: EGC

Lampiran 1. Pernyataan keaslian Tulisan

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Priska Berliana Madul

NIM : 125070607111010

Program Studi : S1 Kebidanan

Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya,

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, Agustus 2019

Yang membuat pernyataan,

(Priska Berliana Madul)

NIM.125070607111010

Lampiran 2 Foto-foto penelitian



Ekstrak daun kembang sepatu



Alat dan bahan



Marmut



Marmut di korbakan dan dibedah



Uterus marmut



Set kymograph

Lampiran 3: SPSS

Descriptive Statistics^a

	N	Mean	Std. Deviation
Jumlah Kontraksi Otot Polos	5	21,0000	10,27132
Valid N (listwise)	5		

a. Dosis = Konsentrasi 0.2

Descriptive Statistics^a

	N	Mean	Std. Deviation
Jumlah Kontraksi Otot Polos	5	26,0000	11,66190
Valid N (listwise)	5		

a. Dosis = Konsentrasi 0.4

Descriptive Statistics^a

	N	Mean	Std. Deviation
Jumlah Kontraksi Otot Polos	5	70,8000	21,07605
Valid N (listwise)	5		

a. Dosis = Konsentrasi 0.9

5.3.1 Uji One Way Anova

Test of Homogeneity of Variances

Jumlah Kontraksi Otot Polos

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
4,806	2	12	,029

ANOVA

Jumlah Kontraksi Otot Polos

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7520,133	2	3760,067	16,451	,000
Within Groups	2742,800	12	228,567		
Total	10262,933	14			

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Jumlah Kontraksi Otot Polos
N		15
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	39,2667
	Std. Deviation	27,07520
Most Extreme Differences	Absolute	,200
	Positive	,200
	Negative	-,132
Kolmogorov-Smirnov Z		,775
Asymp. Sig. (2-tailed)		,586

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Jumlah Kontraksi Otot Polos

		N	Subset for alpha = 0.05	
			1	2
Duncan ^a	Konsentrasi 0.2	5	21,0000	
	Konsentrasi 0.4	5	26,0000	
	Konsentrasi 0.9	5		70,8000
	Sig.		,611	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.

Uji Korelasi Pearson

Correlations

		Jumlah Kontraksi Otot Polos	Dosis
Jumlah Kontraksi Otot Polos	Pearson Correlation	1	,841**
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	15	15
Dosis	Pearson Correlation	,841**	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	15	15

** . Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Uji regresi linear

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,841 ^a	,707	,684	15,21717

a. Predictors: (Constant), Dosis

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	7252,623	1	7252,623	31,320	,000 ^b
	Residual	3010,310	13	231,562		
	Total	10262,933	14			

a. Dependent Variable: Jumlah Kontraksi Otot Polos

b. Predictors: (Constant), Dosis

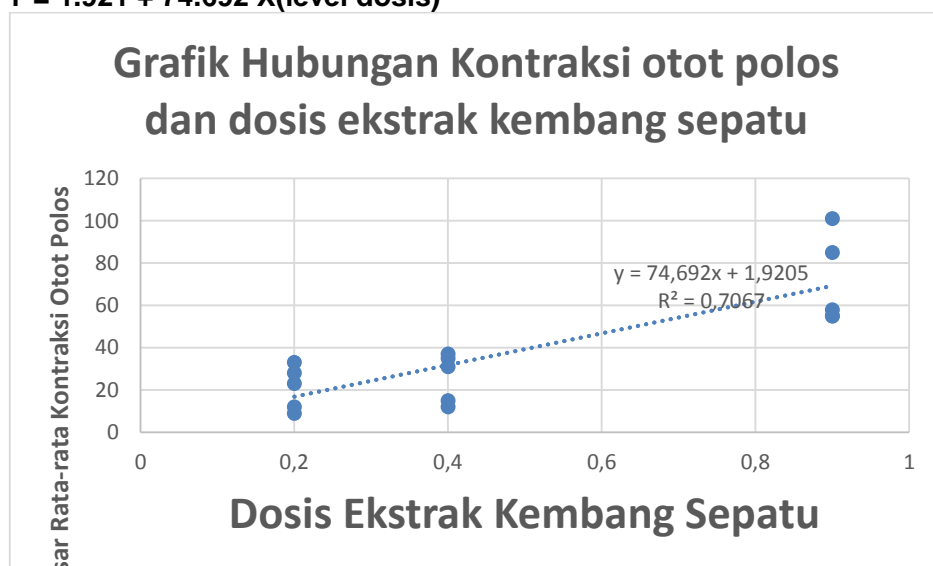
Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,921	7,744		,248	,808
	Dosis	74,692	13,346	,841	5,596	,000

a. Dependent Variable: Jumlah Kontraksi Otot Polos

Model persamaannya sebagai berikut :

$$Y = 1.921 + 74.692 X(\text{level dosis})$$



Curve Fit

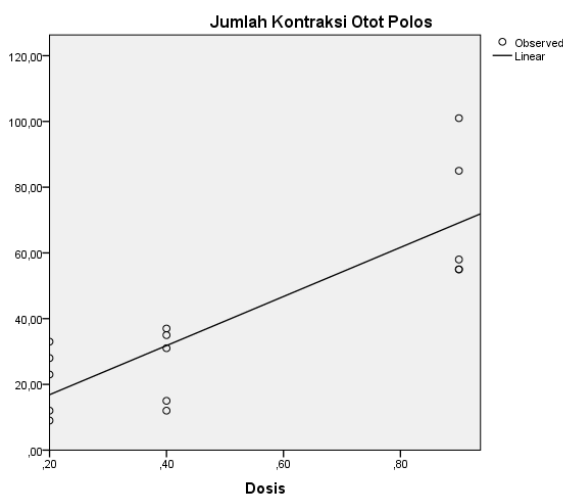
Model Summary and Parameter Estimates

Dependent Variable: Jumlah Kontraksi Otot Polos

Equation	Model Summary					Parameter Estimates	
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1
Linear	,707	31,320	1	13	,000	1,921	74,692

The independent variable is Dosis.

Uji Anova seperti anova diatas



Grafik Regresi antara dosis dan kontraksi otot polos akibat dosis tersebut, seperti grafik regresi diatas.

Hasil SPSS oksitosin

Test of Homogeneity of Variances

Kontraksi otot polos

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,135	2	12	,875

NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Oksitosin
N		15
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	48,4667
	Std. Deviation	13,43166
Most Extreme Differences	Absolute	,177

	Positive	,109
	Negative	-,177
Kolmogorov-Smirnov Z		,684
Asymp. Sig. (2-tailed)		,738

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

ANOVA

Kontraksi otot polos

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	593,733	2	296,867	1,844	,200
Within Groups	1932,000	12	161,000		
Total	2525,733	14			

Correlations

Correlations

		Kontraksi otot polos	Dosis Oksitosin
Kontraksi otot polos	Pearson Correlation	1	,472
	Sig. (2-tailed)		,075
	N	15	15
Dosis Oksitosin	Pearson Correlation	,472	1
	Sig. (2-tailed)	,075	
	N	15	15

Regression

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,472 ^a	,223	,163	12,28579

a. Predictors: (Constant), Dosis Oksitosin

Berikutnya adalah uji anova satau arah untuk menguji koefisien regresi secara simultan.

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	563,505	1	563,505	3,733	,075 ^b
	Residual	1962,229	13	150,941		
	Total	2525,733	14			

a. Dependent Variable: Kontraksi otot polos

b. Predictors: (Constant), Dosis Oksitosin

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	37,000	6,729		5,498	,000
	Dosis Oksitosin	49,143	25,434	,472	1,932	,075

a. Dependent Variable: Kontraksi otot polos

Hasil regresi dalam bentuk Excel adalah sbb :

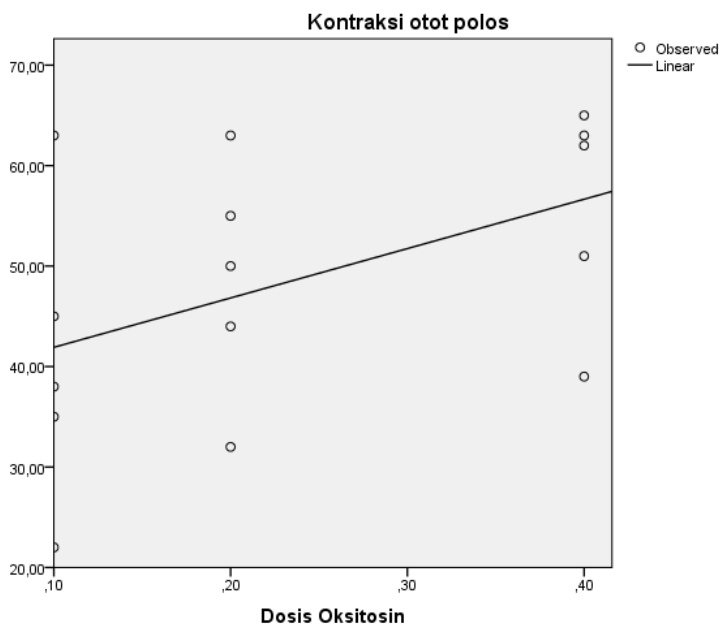
Curve Fit

Model Summary and Parameter Estimates

Dependent Variable: Kontraksi otot polos

Equation	Model Summary					Parameter Estimates	
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1
Linear	,223	3,733	1	13	,075	37,000	49,143

The independent variable is Dosis Oksitosin.



Descriptives

Berikut ini adalah deskripsi statistik dari masing-masing dosis oksitasin sbb :

Descriptive Statistics^a

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Oksitosin	5	22,00	63,00	40,6000	15,04327

Valid N (listwise)	5				
--------------------	---	--	--	--	--

a. Perlakuan = Dosis Oksitosin 0.1

Descriptive Statistics^a

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Oksitosin	5	32,00	63,00	48,8000	11,69188
Valid N (listwise)	5				


a. Perlakuan = Dosis Oksitosin 0.2

Descriptive Statistics^a

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Oksitosin	5	39,00	65,00	56,0000	10,95445
Valid N (listwise)	5				

a. Perlakuan = Dosis Oksitosin 0.4

Lampiran 4: Lembar Konsultasi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS KEDOKTERAN






Jalan Veteran Malang - 65145, Jawa Timur - Indonesia
Telp. (0341) 551611 Pes. 213.214; 569117, 567192 - Fax. (62) (0341) 564755
e-mail : sekr.fk@ub.ac.id http://www.fk.ub.ac.id

Form TA 04

LEMBAR KONSULTASI TUGAS AKHIR

Nama : Priska Bertiana Modul
 NIM : 12520607111010
 Program Studi : Pendidikan Dokter / PSIK / PSIG / PGG / KEBIDANAN / FARMASI
 Judul Tugas Akhir : Efek Pemberian Ekstrak Daun Kemuning Sepatu Chibicus
Baca Sinaris Ling) Terhadap Infeksi Uterus mamuk
(Cavia Porcellus) Tidak Hamil)

Pembimbing I : Dr. dr. Siki cordra windu B. Sp.OG
 Pembimbing II : Dr. dr. Endang Sri Wahyuni, MS

Tgl	Pembimbing I / II	Topik Pembahasan	Saran Pembimbing	Tanda Tangan
1/02/16	I	konsultasi bab I - bab II	memperbaiki latar belakang, rumusan masalah, bab II.	
22/02/16	I	konsultasi bab III dan perbaikan bab I dan II		
17/03/16	II	konsultasi bab IV		
01/04/16	I	konsultasi bab I-IV		
13/04/16	I	Ace of upra		



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS KEDOKTERAN
Jalan Veteran Malang - 65145, Jawa Timur - Indonesia
Telp. (0341) 551611 Pes. 213.214; 569117, 567192 - Fax. (62) (0341) 564755
e-mail : sekr.fk@ub.ac.id http://www.fk.ub.ac.id

Form TA 04

LEMBAR KONSULTASI TUGAS AKHIR

Nama : Piska Batiana Mauli
NIM : 125020607111010
Program Studi : Pendidikan Dokter / PSIK / PSIG / PDG / KEBIDANAN / FARMASI
Judul Tugas Akhir : ~~Eff. Pembesaran~~ Efektif dan kembang sepuh (Hibiscus Rosa-
sinensis Linn) terhadap kontraksi uterus memukul Coavia
Purcellus Tidak Hamil
Pembimbing I : Dr. dr. sili candra windu B.SP.OG
Pembimbing II : Dr. dr. Endang Sri Wahyuni, ms

Tgl	Pembimbing I / II	Topik Pembahasan	Saran Pembimbing	Tanda Tangan
5/04/16	II	konsultasi bab 1- bab 4	memperbaiki kerangka konsep	
15/04/16	II	konsultasi bab III	memperbaiki hipotesis	
19/04/16	II	konsultasi hipotesis	Ace usian Proposal	



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS KEDOKTERAN
TUGAS AKHIR

Jalan Veteran Malang - 65145, Jawa Timur - Indonesia
Telp. (62) (0341) 551611 Ext. 213,214; 569117; 567192 - Fax. (62) (0341) 564755
<http://fk.ub.ac.id/tugasakhir> e-mail : tugasakhir.fk@ub.ac.id

Form TA 04

LEMBAR KONSULTASI TUGAS AKHIR

Nama : Pelita Barliana modul
 N I M : 1252006011010
 Program Studi : S1 Kebidanan
 Judul Tugas Akhir :
Etiologi Penyakit Eksternal Dan Internal Pada Chrysomelidae (Chrysomelidae)
Synanthropus Linn.) Terhadap Tanaman Caka Marmut (Cecropia Peltata)
Tidak Hamil

Pembimbing I : Dr. dr. Endang Sri Wahguni
Pembimbing II : Lilik Indahwati, SST. M. Keb

[illegible]



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS KEDOKTERAN
TUGAS AKHIR

Jalan Veteran Malang - 65145, Jawa Timur - Indonesia
Telp. (62) (0341) 551611 Ext. 213.214; 569117; 567192 - Fax. (62) (0341) 564755
<http://fk.ub.ac.id/tugasakhir> e-mail : tugasakhir.fk@ub.ac.id


Form TA 04


LEMBAR KONSULTASI TUGAS AKHIR

Nama : Priska Carthon modul
 N I M : 12527662111010
 Program Studi : S1 Kebidanan
 Judul Tugas Akhir :
 Efek Pemberian Elektrolit Daun jambang seperti (Hibiscus Rosa
 sinensis Lim) Terhadap kontraksi uterus marmut (Cavia porcellus)
 tidak Hamil
 Pembimbing I : Dr. dr. Erneling Sri wahyuni
 Pembimbing II : Lili Indrawati SST, M. Keb
 Tanggal Pengumpulan : 11/05/2023
 Tanggal Pengumpulan : 11/05/2023

[illegible]

Lampiran 5: Lembar Kelaikan Etik

	<p>KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI UNIVERSITAS BRAWIJAYA FAKULTAS KEDOKTERAN KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN Jalan Veteran Malang - 65145, Jawa Timur - Indonesia Telp. (62) (0341) 551611 Ext. 168; 569117; 567192 - Fax. (62) (0341) 564755 http://www.fkub.ac.id e-mail : kep.fk@ub.ac.id</p>
---	---

<p>KETERANGAN KELAIKAN ETIK ("ETHICAL CLEARANCE")</p> <p>No. 236 / EC / KEPK – S1– KEB / 07 / 2017</p> <p>KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA, SETELAH MEMPELAJARI DENGAN SEKSAMA RANCANGAN PENELITIAN YANG DIUSULKAN, DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA PENELITIAN DENGAN</p>	
JUDUL	: Efek Pemberian Ekstrak Daun Kembang Sepatu (<i>Hibiscus Rosa Sinensis Linn</i>) terhadap Kontraksi Uterus Marmut (<i>Cavia Porcellus</i>) Tidak Hamil.
PENELITI	: Priska Berliana Madul
UNIT / LEMBAGA	: S1 Kebidanan - Fakultas Kedokteran – Universitas Brawijaya Malang.
TEMPAT PENELITIAN	: Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang.
<p>DINYATAKAN LAIK ETIK.</p> <p>Malang, 06 JUL 2017</p> <p> Ketua, Komisi Etik Penelitian Kesehatan Prof. Dr. dr. Moch. Istiadjid ES, SpS, SpBS(K), M.Hum NIK. 190745683</p>	
<p>Catatan : Keterangan Laik Etik Ini Berlaku 1 (Satu) Tahun Sejak Tanggal Dikeluarkan Pada Akhir Penelitian, Laporan Pelaksanaan Penelitian Harus Diserahkan Kepada KEPK-FKUB Dalam Bentuk Soft Copy. Jika Ada Perubahan Protokol Dan / Atau Perpanjangan Penelitian, Harus Mengajukan Kembali Permohonan Kajian Etik Penelitian (Amandemen Protokol).</p>	

Lampiran 6: Curriculum Vitae

CURRICULUM VITAE

Nama : Priska Berliana Madul

Tempat, tanggal lahir : Ruteng, 20 Januari 1995

Alamat Rumah : Jl. Satar tacik Kel: Satar Tacik, Kec: Langke
Rembong

Alamat di Malang : Jl. Sumber Sari

No HP : 085253725789

Riwayat Pendidikan : 1. Lulus TK KEMALA BHAYANGKARI RUTENG
Tahun 2000

2. Lulus SDK Kumba 1 Tahun 2006

3. Lulus SMPN 1 Langke Rembong Tahun 2009

4. Lulus SMAN 1 Langke Rembong Tahun 2011

ABSTRAK

Madul, Priska Berliana. Efek Pemberian Ekstrak Daun Kembang Sepatu (*Hibiscus Rosa-Sinensis* Linn) Terhadap Kontraksi Uterus Marmut (*Cavia Porcellus*) Tidak Bunting. Tugas Akhir. Program Studi S1 Kebidanan. Jurusan Kebidanan. Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Pembimbing: (1) Dr.dr. Endang Sri Wahyuni, MS., (2) Lilik Indah Wati, SST., M. Keb,

Dikalangan masyarakat terdapat beberapa cara yang digunakan untuk memperlancar persalinan. Salah satunya dengan mengkonsumsi ramuan-ramuan yang dipercaya dapat memperlancar proses persalinan. Salah satu tumbuhan yang dipercaya dapat memperlancar proses persalinan yaitu daun kembang sepatu, yang mana daun kembang sepatu mengandung saponin, yang mampu meningkatkan aktivitas hormon oksitosin. Oksitosin dapat menyebabkan terjadinya kontraksi pada uterus. Tujuan penelitian ini untuk mengetahui efek pemberian ekstrak daun kembang sepatu terhadap kontraksi uterus. Penelitian ini merupakan penelitian eksperimental in vitro, menggunakan uterus marmut tidak hamil dibagi dalam 3 kelompok konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu yaitu kelompok 1 : konsentrasi 0,2%, kelompok 2 : konsentrasi 0,4%, kelompok 3 : konsentrasi 0,9%. Variabel yang diukur adalah peningkatan kontraksi uterus. Hasil penelitian menunjukkan adanya peningkatan kontraksi uterus yang signifikan pada masing-masing kelompok konsentrasi pemberian ekstrak daun kembang sepatu (P value =0,0000). Dari penelitian ini disimpulkan bahwa ekstrak daun kembang sepatu dapat meningkatkan kontraksi pada uterus terpisah marmut tidak bunting.

Kata Kunci: Ekstrak daun kembang sepatu, Kontraksi Uterus, Uterus tidak bunting

ABSTRACT

Madul, Priska Berliana. The Effect of Giving Hibiscus Leaves Extract (*Hibiscus Rosa-Sinensis* Linn) Toward The Contraction of the Non-Pregnant Guinea Pig. Mini Thesis. Study Program of Midwifery. Department of Midwifery. Faculty of Medicine Universitas Brawijaya. Supervisors: (1) Dr.dr. Endang Sri Wahyuni, MS., (2) Lilik Indah Wati, SST., M. Keb,

In community environment, there are some ways used to facilitate the childbirth/delivery. One of ways is consuming the herbs believed to be able to facilitate the process of childbirth. One of the plants that is believed to facilitate the delivery process is hibiscus leaves. Hibiscus leaves contain saponins which are able to increase the activity of the oxytocin hormone. Oxytocin can cause uterine contractions. This research aimed to determine the effect of giving hibiscus leaves extract on uterine contractions. This research was an in vitro experimental study, using non-pregnant guinea pigs uterus divided into 3 groups of concentrations of hibiscus leaf extract, namely group 1: concentration of 0.2%, group 2: concentration of 0.4%, group 3: concentration of 0.9%. Measured variable was the increase of uterus contraction. The results of he research showed there was significant increase in uterine contractions in each concentration group giving hibiscus leaf extract (P value = 0.0000). It can be concluded that hibiscus leaves extract can increase concentration in uterine separate of non-pregnant uterus of guinea pig.

Keywords: Hibiscus Leaves Extract, Uterus Contraction, non-pregnant uterus.

BAB 1

PENDAHULUAN

1.1 Latar Belakang

Persalinan merupakan rangkaian proses yang berakhir dengan pengeluaran hasil konsepsi, yang dimulai dengan adanya kontraksi persalinan, ditandai perubahan progresif pada serviks dan diakhiri kelahiran plasenta (Varney, 2007). Lamanya waktu yang diperlukan untuk persalinan spontan tidak diketahui (Varney, 2007). Persalinan dapat berlangsung secara normal maupun dengan memberikan induksi atau melalui berbagai cara. Pada zaman sekarang persalinan dengan cara *sectio caesaria* banyak dilakukan, tapi pada zaman dulu *sectio caesaria* hampir tidak pernah dilakukan dan di daerah pedesaan persalinan cenderung ditolong oleh dukun beranak, dalam melakukan tindakan pertolongan persalinan dukun beranak sering menggunakan ramuan contohnya tumbukan daun kembang sepatu untuk memperlancar proses persalinan.

Pertolongan persalinan dapat dilakukan dengan beberapa cara mulai dari operasi *sectio caesaria*, vakum ekstraksi, forcep ekstraksi, memecahkan ketuban, episiotomi dan pertolongan persalinan dengan induksi. Persalinan dengan memecahkan ketuban maupun induksi biasanya menggunakan oksitosin. Kekuatan fisiologis utama dalam persalinan adalah kontraksi uterus (Varney, 2007). Kontraksi pada uterus sangat memperbesar kekuatan yang menyebabkan pengeluaran bayi. Kontraksi uterus sudah terjadi saat kehamilan tetapi kontraksi tersebut masih lemah dan lambat, kontraksi tersebut dinamakan kontraksi Braxton Hicks dan saat menjelang persalinan menjadi kuat sehingga dapat

meregangkan serviks dan mendorong bayi melalui jalan lahir (Guyton & Hall, 2010).

Pada saat persalinan terdapat beberapa hambatan yang mungkin terjadi salah satunya kekuatan his yang tidak timbul atau kekuatan his yang tidak memadai sehingga diperlukan tambahan kekuatan dengan memberikan obat perangsang kontraksi sehingga persalinan dapat terjadi (Manuaba, 2009). His yang lemah membuat persalinan lebih lama dan menambah kemungkinan terkena infeksi dan menyebabkan hal yang berakibat buruk bagi ibu dan bayi (Khumaira, 2012).

Berdasarkan hasil survey, partus lama di dunia menyebabkan kematian ibu sebesar 8% dan partus lama di Indonesia menyebabkan kematian ibu sebesar 9% (SKTR, 2011 dalam Ningrum, 2012) serta merupakan penyebab kematian nomor 5 di Indonesia (Amirudin, 2006 dalam Ningrum, 2012). Berdasarkan laporan depkes, 2010 partus lama atau macet menyumbang angka kematian Ibu sebesar 5% dan berdasarkan register kasus di RSUP NTB didapatkan kejadian partus lama pada tahun 2012 sebanyak 180 dari 2908 persalinan atau sebesar 6,18% dan pada tahun 2013 sebanyak 182 kasus partus lama dari 2798 persalinan atau sebesar 6,50% dan (Sudarmi & Aisyah, 2015). Penelitian yang dilakukan di RS Denkesyah provinsi lampung tahun 2009 ditemukan kejadian partus lama sebanyak 24,5% (lin wahyuni dalam septiana, 2012) dan bayi dengan partus lama beresiko 3,2X terjadi asfiksia dari pada bayi yang dilahirkan secara normal tanpa ada kendala (Septiana, 2012).

Dalam beberapa budaya masyarakat terdapat berbagai hal yang dilakukan untuk memperlancar proses persalinan, contohnya mengkonsumsi rumput fatimah, minyak kelapa dan di beberapa daerah ada pula yang

mengonsumsi daun kembang sepatu. Kembang sepatu (*hibiscus rosa sinensis linn*) merupakan tanaman yang sering digunakan oleh masyarakat baik untuk pengobatan, tanaman hias yang biasanya dijadikan pagar hidup dan digunakan sebagai pewarna. Daun kembang sepatu dipercaya dapat membantu memperlancar proses persalinan pada ibu. Pada daun kembang sepatu terdapat kandungan saponin yang bermanfaat untuk meningkatkan kontraksi uterus sehingga akan memperlancar proses persalinan (Agoes, 2012).

Berdasarkan uraian latar belakang tersebut, penulis akan melakukan penelitian mengenai efek ekstrak daun kembang sepatu terhadap kontraksi otot polos uterus marmut tidak bunting. Penulis menggunakan uterus marmut tidak bunting, karena yang diukur pada penelitian ini adalah kadar peningkatan kontraksi.

1.2 Rumusan Masalah

Apakah ekstrak daun kembang sepatu dapat meningkatkan kontraksi uterus marmut tidak bunting?

1.3 Tujuan Penelitian

1.3.1 Tujuan Umum

Mengetahui efek pemberian ekstrak daun kembang sepatu terhadap kontraksi uterus marmut tidak bunting.

1.3.2 Tujuan Khusus

1. Mengukur besarnya kontraksi yang dihasilkan dengan pemberian ekstrak daun kembang sepatu pada uterus marmut tidak bunting.

2. Menganalisis besar kontraksi yang dihasil daun kembang sepatu dan besar kontraksi yang dihasilkan oksitosin pada uterus marmut tidak bunting.

1.4 Manfaat Penelitian

1.4.1 Manfaat akademik

1. Memberi pengetahuan mengenai efek pemberian ekstrak daun kembang sepatu terhadap kontraksi uterus marmut tidak bunting.
2. Mengetahui besar kontraksi yang dihasilkan dari pemberian ekstrak daun kembang sepatu dengan pemberian oksitosin pada uterus marmut tidak bunting.
3. Sebagai dasar untuk pelaksanaan penelitian lebih lanjut mengenai efek ekstrak daun kembang sepatu terhadap kontraksi uterus marmut tidak bunting.
4. Sebagai bahan perbandingan atau referensi yang dapat digunakan pada masa mendatang

1.4.2 Manfaat Praktis

1. Memberikan informasi tentang pengaruh konsumsi daun kembang sepatu terhadap kontraksi uterus.
2. Dapat menjadi sumber informasi bagi masyarakat terhadap masyarakat yang menggunakan daun kembang sepatu saat persalinan.

BAB 2

TINJAUAN PUSTAKA

2.1 Kembang Sepatu

2.1.1 Asal Usul Kembang Sepatu

Kembang sepatu memiliki nama latin yaitu *Hibiscus rosa sinensis* Linn dan memiliki beberapa nama daerah. Di Sumatra disebut bungong raja, bunga-bunga. Di Jawa disebut kembang wera, mandhaleka. Di Nusa Tenggara disebut Pucuk waribang. Di Sulawesi disebut ulango, bunga bisu. Di Irian disebut gerasa kando. Di Malaysia dinamakan bunga besar dan bunga ini merupakan bunga nasional Malaysia (Agoes, 2012).

2.1.2 Taksonomi kembang Sepatu

Dalam dunia tumbuhan, kembang sepatu diklasifikasikan sebagai berikut:

Kingdom : Plantae (Tumbuh-tumbuhan)
Divisi : Spermatophyta
Sub Divisi : Angiospermae
Kelas : Dicotyledonae
Bangsa : Malyales
Suku : Malyalceae
Marga : Hibiscus
Jenis : Hibiscus Rosa-Sinensis Linn (syamsuhidayat,1991).

2.1.3 Morfologi dan Karakteristik Kembang Sepatu

Tanaman kembang sepatu dapat tumbuh pada ketinggian 1 - 800 meter diatas permukaan laut atau dengan kata lain kembang sepatu dapat tumbuh dari

daerah dataran rendah sampai didaerah pengunungan, tingkat kelembapan yang sedang dan penyinaran yang tinggi (Santoso, 2006 dan Hembing, 2000). Tanaman kembang sepatu umumnya setinggi 2-5 meter. Tinggi batang 3 meter, berkayu keras dengan diameter \pm 9 cm.



Gambar 2.1 Tanaman Kembang sepatu

Daun berbentuk bulat telur, ujung daun meruncing dan dipinggiran daun bergerigi kasar, panjang daun 5,5 - 9,5 cm dan lebar 2 - 6 cm, tulang daun menjari, dan panjang tangkai pada daun 1-3,7 cm.



Gambar 2.2 Daun Kembang sepatu

Di daerah tropis kembang sepatu berbunga sepanjang tahun, sementara didaerah sub tropis berbunga dari musim panas hingga musim gugur.

Bunga terdiri dari 5 helai daun kelopak yang dilindungi kelopak tambahan (*epicalyx*), mahkota terdiri dari 5 lembar atau lebih. Bunga tunggal keluar dari ketiak daun, sedikit menggantung dengan tangkai bunga beruas, dan warna bunga bervariasi, ada yang merah dadu, orange, kuning, putih, dan sebagainya. Tangkai putik berbentuk silinder, panjang dikelilingi tangkai sari berbentuk oval yang bertabur serbuk sari, bunga berbentuk terompet.

Buahnya kecil dan lonjong, diameter \pm 4mm, saat muda berwarna putih dan ketika tua berwarna coklat, biji terdapat dalam buah berbentuk kapsul berbilik lima, pipih dan berwarna putih. Umumnya tanaman tersebut bersifat steril dan tidak menghasilkan buah. Tanaman berkembang biak dengan cara stek, pencangkakan dan penempelan (Agoes, 2012.; Damayanti (Ed), 2008; Hembing, 2000).

2.1.4 Kandungan Kembang Sepatu

Kembang sepatu memiliki rasa manis dan bersifat netral (Hariana, 2013). Kembang sepatu mengandung beberapa zat yang bermanfaat. Pada daun, bunga, dan akar mengandung flavonoida. Daun mengandung saponin dan polifenol, taraxeryl acetat. Bunga mengandung polifenol, Cyanidin diglcosid hibisetin, zat pahit, dan lender. Akarnya mengandung tanin, saponin, skopletin, cleomiscosin A dan cleomiscosin C (Hidayat & Napitulu, 2015 dan Hariana, 2013). Daun, bunga, dan akar kembang sepatu mengandung flavonoid. Akar mengandung skopoletin, cleomiscosin A dan cleomiscosin C (Agoes, 2012).

2.1.5 Manfaat Kembang Sepatu

Kembang sepatu selain digunakan sebagai tanaman hias, pewarna rambut, juga digunakan untuk kesehatan, dan semua bagian dari kembang sepatu mulai dari bunga, daun, dan akar dapat digunakan untuk pengobatan. Kembang sepatu dipercaya dapat mengobati gonorrhea, batuk lendir dan darah, batuk rejan (pertusis), bronchitis, demam karena malaria, gondongan, infeksi saluran kemih, melancarkan haid dan mengatasi haid tidak teratur, mimisan (epistaxis), conjunctivitis, radang usus, dan sariawan (Hariana, 2013). Daun kembang sepatu berkhasiat mematangkan bisul, obat demam pada anak, membantu mempercepat proses persalinan. Daun dan bunga bermanfaat untuk bisul dan borok, dan bunga bermanfaat untuk memperlancar haid, pembersih wajah, dan bahan pewarna makanan. Akar kembang sepatu berkhasiat menurunkan panas, dan sebagai obat nyeri lambung (Agoes, 2012).

2.1.6 Kandungan Kembang sepatu yang memberi efek terhadap kontraksi

Kandungan saponin dipercaya dapat membantu memperlancar proses persalinan dan pada ternak dapat menyebabkan aborsi, penghentian kebuntingan (Francis et al, 2002 dalam Puspitasari, 2012).

2.2 Saponin

2.2.1 Pengertian Saponin

Saponin adalah glikosida yang mengandung gula (glukosa, galaktosa pentose atau metilpentosa) dan sterol atau tripenoid sappogenin. Saponin memiliki rasa pahit (Makfoeld *dkk.*, 2006) dan menurut Francis et al. (2002) Saponin terdiri dari bagian gula yang biasanya mengandung glukosa, galaktosa, asam glucuronic, xylose, rhamnose atau methylpentose.

Saponin adalah glikosida yang terdiri dari gugus gula yang berikatan dengan aglikon atau sapogenin. Saponin banyak ditemukan pada akar dan daun tanaman (Mardiana, 2012).

Saponin diklasifikasikan menjadi dua kelompok besar berdasarkan struktur aglikon, yaitu saponin steroid dan saponin triterpenoid (Hostett, 1991 dalam Seiger, 2002). Saponin merupakan senyawa yang memiliki gugus aglikon polisiklik dengan steroid (C₂₇) atau triterpenoid (C₃₀) strukturnya melekat pada unit karbohidrat (rantai monosakarida atau oligosakarida). Unit glukosa tersusun dari pentosa, heksosa, atau asam uroni (Goodwin, 1985 dalam Seigler, 2002). Pada umumnya glukosa saponin triterpenoid adalah heksosa (terutama D-glukosa dan D-galaktosa), pentosa (l-rhamnose dan quinovose) dan uronic acids (D-glucuronic acid dan D-galacturonic acid). Perbedaan gula, terutama glukosa, galaktosa, rhamnose, xylose dan arabinose diidentifikasi dari komponen karbohidrat pada saponin steroid (Applebaum dan Birk, 1979 dalam Seiger, 2002).

2.2.1.1 Glikosida

Secara umum glikosida didefinisikan sebagai produk kondensasi gula dengan sejumlah varietas yang berbeda dari senyawa hidroksi organik tanpa terkecuali senyawa yang bersifat monohidrat, sehingga entitas hemiasetal dari karbohidrat harus mengambil bagian dalam kondensasi. Sehubungan dengan hal tersebut polisakarida mencakup keseluruhan glikosida secara luas, sebagian non-karbohidrat disebut aglikon atau genin.

Hubungan glikositik. Titik hubungan antara karbohidrat (gula) dan bagian non karbohidrat (aglikon) disebut “jembatan oksigen” pada dasarnya

menghubungkan gugus pereduksi yang ada dalam karbohidrat (aglikon) dengan alkohol atau gugus fenolik yang ada pada non-karbohidrat. (Kar, 2003)

2.2.1.1.1 Glikosida Steroid

Glikosida steroid disebut sebagai glikosida jantung. Glikosida jantung merupakan steroid yang mampu melakukan tindakan yang spesifik dan kuat terutama pada otot jantung, ketika diinjeksi pada manusia atau binatang.

Umumnya glikosida steroid digunakan pada domain terapi terutama untuk dua alasan penting yaitu: a) untuk meningkatkan sifat, rangsangan, dan kontraksi otot jantung. b) meningkatkan aksi diuretik (Kar, 2003)

2.2.1.1.2 Glikosida Saponin

Glikosida Saponin memiliki rasa pahit dan tajam, sebagian besar tidak berbentuk (amorf), larut dalam alkohol dan air, tapi tidak larut pada organik non-polar seperti benzene,dll.

Sapogenin-aglikon saponin glikosida secara kolektif dikenal sebagai sapogenin. Berdasarkan sifat residu “aglikon” yang ada pada glikosida saponin, maka diklasifikasikan menjadi dua kategori, yaitu:

- i) saponin triterpenoid tetrasiklik (saponin steroid)

Dari sisi komersial saponin steroid menempati posisi penting dalam terapeutik aemamentarium, dan terbukti melalui contoh yang mencolok, yaitu digunakan sebagai bahan baku untuk sintesis sejumlah hormon steroid, contohnya vitamin D , hormon sex, seperti testosteron,progesteron, oestradiol,dll, kortison asetat, kortikosteron, aldosteron, kontaresosi oral misalnya: mestranol, norethisterone, dan steroid diuretik

ii) saponin triterpenoid pentasiklik

Pada kelas saponin yang mengandung komponen sapogenin dengan nukleus triterpenoid pentasiklik, yang dikatikan dengan gula atau asam uronat. Sapogenin dapat diklasifikasikan lebih lanjut dalam tiga kategori utama, yaitu: α -Amyrin, β -Amyrin, dan lupeol (Kar, 2003).

2.2.2 Mekanisme Kerja Saponin

Saponin berperan dalam pengeluaran hormon luteinizing. (Francis et al., 2002 dalam Puspitasari, 2012). Saponin mampu meningkatkan aktivitas hormon oksitosin dan merupakan bahan baku untuk sintesis hormon steroid (Widowati dkk, 2005). Saponin dapat meningkatkan aktivitas hormon oksitosin pada sel mioepitel yang terdapat disekeliling alveoli dan duktus (Khaima et al., 2011) selain itu, saponin dapat menghambat pertumbuhan kanker kolon dan membantu kadar kolesterol menjadi normal (anwar dan khomsan, 2009).

Dosis dependen TSSP (Total steroidal saponins of *Paris polyphylla* Sm. var. *yunnanensis*) menyebabkan kontraksi miometrium phasic in vitro. Melalui pemisahan yang dipandu oleh bioassay, ditemukan bahwa Total steroidal saponin menunjukkan aktivitas kontraktile dalam miometrium. Tian et al. (1986) pertama kali melaporkan efek kontraktile uterus dari rimpang *Paris polyphylla* Sm. Var. *Yunnanensis* pada hewan percobaan dapat mengobati perdarahan uterus berbagai etiologi Berdasarkan temuan ini, ekstrak saponin dari *poliphylla* Sm. Var. *Yunnanensis* telah dikembangkan menjadi obat untuk pengobatan AUB (Abnormal Uterine Bleeding) (Gou et al., 2008). Pada Kelompok hewan coba yang diuji menggunakan saponin menunjukkan adanya efek aborsi, anti implantasi (Dande dkk., 2014)

Kandungan saponin pada tanaman *Spondias mombin* memiliki sifat oksitosin. Ini juga membuktikan bahwa tanaman tersebut dapat digunakan untuk mengugurkan kehamilan dan inilah sebabnya tanaman tersebut diberikan pada ruminat(pemamah biak) sebelum atau sesudah kelahiran untuk menginduksi persalinan (Njaku dan Akumefula, 2007).

Peran fisiologis saponin pada tanaman belum sepenuhnya dipahami. Meskipun ada sejumlah publikasi yang menggambarkan identifikasi mereka pada tumbuhan, dan beberapa efeknya pada sel hewan (Francis et al, 2002).

2.2.3 Uji Saponin

Uji saponin biasanya dilakukan dengan mengocok ekstrak dalam air alkohol 65°C didalam tabung reaksi, jika terdapat saponin maka akan muncul busa (Wijaya dkk., 2013). Saponin memiliki karakteristik berupa buih ketika direaksikan dengan air dan dikocok, saponin mudah larut dalam air dan eter (Ryzki, 2014).

2.3 Uterus Manusia

Uterus adalah organ yang menerima ovum sekaligus tempat tinggal ovum yang telah dibuahi saat perkembangan janin, serta berperan aktif dalam proses pengeluaran janin saat persalinan (Tim Widyatamma, 2011).

Uterus merupakan organ muskular berongga tempat tinggal hasil konseptus, serta pemeliharaan embrio dan janin yang sedang tumbuh (Newman, 2011).

2.3.1 Uterus Wanita Tidak Hamil

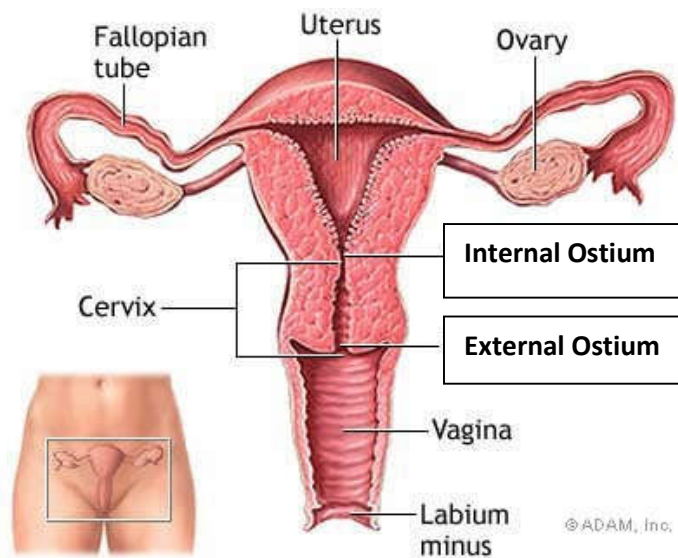
Uterus wanita tidak hamil berongga, dan berdinding tebal, terletak didalam rongga panggul, ukuran rata-rata panjangnya 7,5 cm, lebar 5 cm di bagian atas, dan tebalnya sekitar 2,5-4 cm (Miftahol, R.N dan Nam, H.G, 2011)

Uterus terdiri dari tiga bagian besar yaitu badan rahim (korpus uteri) yang berbentuk segitiga, leher rahim (serviks uteri) berbentuk silinder, dan rongga rahim (cavum uteri). Ukuran uterus tidak hamil pada wanita yang belum hamil yaitu 5,5-8 cm X 3,5-4 cm X 2-2,5 cm dengan berat 40-50 gram sementara ukuran uterus tidak hamil pada wanita yang pernah hamil yaitu 9-9,5 cm X 5,5 -6 cm X 3-3,5 cm dengan berat uterus 60-70 gram (Yulaikhah, 2009)

2.3.1.1 Anatomi dan Fisiologi Uterus Wanita Tidak Hamil

Uterus bentuknya seperti buah pir atau buah alpukat terbalik, terletak dipanggul kecil dan rektum dan didepannya terletak kandung kemih, bagian bawah disangga oleh ligament yang kuat. Ruangan uterus berbentuk segitiga, dengan bagian atas yang besar. Dari bagian atas rahim (fundus) terdapat lipatan menuju kanalis inguinalis, sehingga kedudukan rahim menjadi kearah depan. (Manuaba *dkk.*, 2009) uterus berfungsi untuk menahan ovum yang telah dibuahi selama perkembangannya (Pearce, 2005). Uterus adalah organ yang tebal, berotot, berbentuk buah pir, terletak didalam pelvis, antara rektum dibelakang dan kandung kemih didepan. Ototnya disebut miometrium dan selaput lendir yang melapisi sebelah dalamnya disebut endometrium, peritoneum menutupi sebagian besar permukaan luar uterus. Letak uterus sedikit antefleksi pada bagian leher dan anteversi dengan fundus terletak diatas kandung kemih. Dibawah bersambung dengan vagina dan disebelah atasnya tuba uterine masuk

ke dalamnya. panjang uterus 5 cm sampai 8 cm dan beratnya 30-60 gram (Pearce, 2005) sementara itu menurut Farrer (2001) panjang uterus kurang lebih 7,5 cm dan lebar 5,5 cm dan kedalaman 2,5 cm. Uterus dibagi menjadi tiga bagian yaitu fundus, badan uterus, dan istmus.



Gambar 2.4 Anatomi Uterus

2.3.1. 2 Kontraksi Otot Polos Uterus Tidak Hamil

Kontraksi uterus saat menstruasi dimana massa jaringan deskuamasi dan darah di dalam kavum uteri serta kontraksi dari prostaglandin atau zat-zat lain di dalam lapisan yang terdeskuamasi akan merangsang kontraksi uterus sehingga dikeluarkannya isi uterus (Guyton & Hall, 2010).

2.3.1.3 Dasar Molekuler Kontraksi Otot Polos Uterus Tidak Hamil

Proses kontraksi uterus terjadi karena pertemuan aktin dan myosin, yang merupakan komponen kontraksi. Miosin memiliki sepasang kepala bulat, mempunyai enzim ATP-ase, tempat melekatnya aktin, sepasang ekor membentuk spiral sebagai tempat fosforlisasi, tempat berikatan dengan ion

kalsium, merupakan lempengan tipis, jumlahnya 1-5 mg/gr jaringan otot, mempunyai lempeng tebal. Aktin merupakan protein yang lebih kecil, larut dalam air membentuk lempeng kecil jumlahnya 16-60 mg/gr jaringan otot, terdapat protein tropomyocin, perbandingan myosin dan aktin \pm 1:14.

Pertemuan aktin dan myosin, terjadi karena aktivitas magnesium dependent myosin ATP-ase yang menyebabkan kepala miosin berikatan dengan aktin, membentuk jembatan antara lempengan tipis dan tebal miosin sehingga dapat membentuk sudut perlekatan tersebut menyebabkan kontraksi otot uterus, pelepasan ikatan lempengan tipis dan tebal, serta lepasnya ikatan aktin dan miosin menyebabkan relaksasi otot (Manuaba *dkk.*, 2007).

2.3.1.3.1 Aktin

Aktin adalah protein yang berperan penting sebagai komponen sitoskeleton dan perannya dalam motilitas sel, dijumpai dalam bentuk monomer globular dan serabut panjang. Ketika dikombinasi dengan myosin, aktin berperan dalam kontraksi otot (Dorland, 2002).

Kerangka filamen aktin merupakan suatu molekul F-aktin untai ganda, kedua untai membelit dalam suatu heliks seperti pada miosin. Untai heliks F-aktin ganda terdiri atas molekul G-aktin terpolimerisasi. Setiap molekul G-aktin melekat satu molekul ADP. Diperkirakan molekul ADP merupakan bagian aktif pada filamen aktin yang berinteraksi dengan jembatan silang filamen miosin untuk menimbulkan kontraksi otot (Guyton & Hall, 2010).

2.3.1.3.2 Miosin

Miosin adalah protein pemecahan ATP yang bergerak sepanjang filamen aktin. Miosin terlibat dalam transpor vesikel dan organel dan berperan dalam kontraksi dan relaksasi otot, juga merupakan motor penggerak sitokinesis (Dorland, 2002). Filamen miosin terdiri dari banyak molekul miosin. Molekul miosin terdiri dari enam rantai polipeptida-dua rantai berat dan empat rantai ringan. Dua rantai berat saling melilit satu sama lain untuk membentuk heliks ganda yang disebut ekor miosin. Salah satu ujung dari masing-masing rantai melipat secara bilateral ke dalam suatu struktur peptida globuler yang disebut kepala miosin. Jadi, terdapat dua kepala bebas pada molekul miosin heliks ganda. Empat rantai ringan juga menjadi bagian kepala miosin, yaitu dua disetiap kepala. Rantai ringan mengatur fungsi kepala selama kontraksi (Guyton & Hall, 2010). Kepala miosin sangat penting bagi kontraksi otot, ia dapat berfungsi seperti enzim ATPase, kepala miosin mampu memecahkan ATP dan menggunakan energi yang berasal dari ikatan fosfat berenergi tinggi ATP untuk menjalankan proses kontraksi (Guyton & Hall, 2010). Filamen miosin terdiri dari banyak molekul miosin (Guyton & Hall, 2010).

2.3.1.3.3 Miofibril

Miofibril adalah fibril otot, satu benang serabut otot, yang terdiri dari sejumlah miofilamen (Dorland, 2002). Miofibril struktur silinder pada otot, mengandung protein kontraktil dan terpisah dengan miofibril retikulum sarkoplasma dan mitokondria intermyofibrilar. Struktur yang paling jelas pada serat otot adalah myofibril, yang mana merupakan unit yang bertanggung jawab untuk kontraksi dan relaksasi serat. Miofibril mengandung dua jenis protein

filamen, aktin dan miosin (Macintosh,B., Gardiner, P., Mccomas, A, 2006). Komponen terbesar dari miofibril adalah myosin (55%) dan aktin (25%) (Bagshaw, C; 1982).

Miofibril berstruktur seperti batang yang terdapat didalam dan sepanjang serat otot. Myofibril mengandung unsur-unsur kontraktile dari serat otot (Cameron, dan Monroe, 2007).

Miofibril; filamen aktin dan miosin. Setiap serabut otot mengandung beberapa miofibril. Setiap miofibril tersusun oleh sekitar 1500 filamen miosin dan 3000 filamen aktin, yang merupakan molekul protein polimer besar yang bertanggung jawab untuk kontraksi otot sesungguhnya (Guyton & Hall, 2010).

2.3.1.4 Kontraksi Otot Polos

Stimulus yang memicu sebagian besar kontraksi otot polos adalah adanya peningkatan ion kalsium intrasel. Peningkatan ini dapat ditimbulkan pada jenis otot polos yang berbeda oleh perangsangan saraf pada serabut otot polos, stimulasi hormon, regangan serabut, atau bahkan pada perubahan lingkungan kimiawi serabut. Sebagai pengganti troponin, sel-sel otot polos mengandung protein kalmodulin, untuk memicu kontraksi, dimana kalmodulin akan mengaktifkan jembatan silang miosin dengan cara kalmodulin berikatan dengan kalsium, kemudian bergabung dan sekaligus mengaktifkan miosin kinase, salah satu rantai ringan dari setiap kepala miosin, mengalami fosforilasi sehingga kepala miosin berikatan secara berulang dengan filamen aktin dan bekerja melalui seluruh proses siklus “tarikan” berkala, sehingga menghasilkan kontraksi otot (Guyton & Hall, 2010).

Otot polos dapat dirangsang untuk berkontraksi oleh berbagai jenis sinyal: sinyal saraf, rangsangan hormonal, regangan otot dan beberapa cara lainnya, hal ini disebabkan membran otot polos mengandung banyak jenis protein reseptor yang dapat menimbulkan kontraksi (Guyton & Hall, 2010).

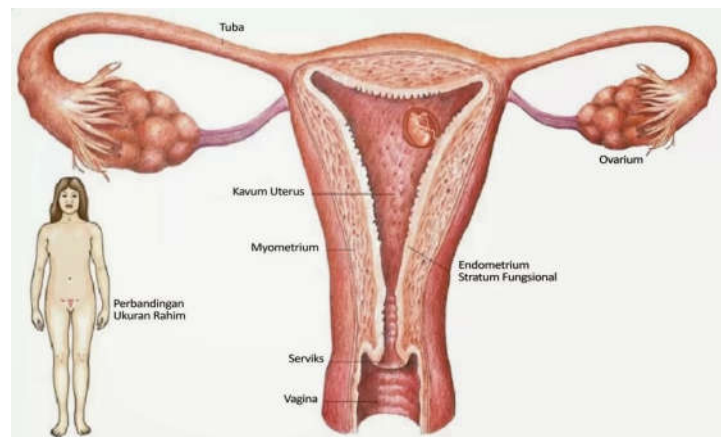
2.3.1.5 Perangsangan Kontraksi Pada Uterus Tidak Hamil

Saat kontraksi yang berperan adalah *myosin light chain kinase* (MLCK) yang dapat mendorong ikatan fosforilasi dan ikatan kalsium pada ekor miosin sehingga terjadi jembatan yang menghubungkan lempeng tipis dan tebal sehingga terjadi kontraksi (Manuaba dkk., 2007).

2.4 Uterus Wanita Hamil

2.4.1 Perubahan Anatomi dan Fisiologis Uterus Wanita Hamil

Seiring pembesaran uterus, bentuk uterus berubah dari bentuk pir menjadi bentuk bola pada awal kehamilan dan menjadi kantung yang semakin membesar setelah usia kehamilan tiga bulan. Ketebalan uterus yang awalnya 5 mm dan berat \pm 2 ons menjadi lebih dari 2 pon pada kehamilan cukup bulan dan menurut Guyton & Hall, 2010 uterus membesar dari \pm 50 gram sampai 1100 gram. Kapasitas awal kurang dari 10 ml menjadi 500 hingga 1000 kali lebih besar hingga mencapai 5000 ml atau lebih. Karena terjadi pembesaran, maka uterus keluar dari panggul dan menjadi salah satu organ abdomen. Pembesaran uterus menyebabkan munculnya tanda kehamilan yaitu kontraksi Braxton hicks dan pembesaran abdomen yang dimulai pada bulan ke-empat (Varney, 2007)



Gambar 2.5 Uterus hamil

Selain itu uterus juga berfungsi untuk menyediakan tempat bagi ovum yang sudah dibuahi, memberikan perlindungan dan nutrisi kepada embrio sampai tercapai maturitas, melindungi keluarnya janin dan plasenta saat persalinan dan mengendalikan perdarahan dari tempat perlekatan plasenta melalui kontraksi (Farrer, 2001).

2.4.2 Kontraksi Uterus Pada Kehamilan dan Persalinan

Terdapat beberapa gejala dan tanda menjelang persalinan yaitu perasaan distensi abdomen berkurang (lightening), perubahan serviks, persalinan palsu, ketuban pecah dini, *bloody show*, lonjakan energy, dan gangguan pada saluran cerna (varney, 2007). Pada akhir kehamilan uterus lebih peka sampai terjadi kontraksi kuat secara ritmis sehingga bayi dilahirkan. Penyebab peningkatan kontraksi uterus yang sebenarnya tidak diketahui, tetapi terdapat beberapa kategori utama yang menyebabkan terjadi puncak kontraksi yang berperan dalam persalinan yaitu perubahan hormonal progresif yang menyebabkan peningkatan eksitabilitas otot-otot uterus dan perubahan mekanik yang progresif

Kekuatan fisiologis utama selama persalinan adalah kontraksi uterus, kontraksi ini merupakan kontraksi involunter karena dipengaruhi saraf intrinsik.

Durasi kontraksi uterus bervariasi, tergantung kala persalinan. Kontraksi pada persalinan aktif berlangsung 45-90 detik dengan durasi rata-rata 60 detik, periode relaksasi selama 4 menit antara akhir kontraksi dengan awal kontraksi selanjutnya lebih adekuat untuk kesejahteraan bayi, ibu, dan otot uterus. Titik kritis mutlak jika kontraksi lebih sering dari setiap dua menit dengan durasi lebih dari 90 detik. Kontraksi yang lebih sering dengan durasi lebih panjang dari pada titik kritis, tidak terjadi pada persalinan normal (Varney, 2007).

Kontraksi terdiri dari 3 fase yaitu peningkatan, puncak, dan penurunan. Fase peningkatan lebih lama dibandingkan dua fase lainnya. Kontraksi uterus mula-mula jarang dan tidak teratur, dengan durasi singkat dan intensitas yang ringan, kemudian menjadi lebih sering, lebih lama, dan intensitas semakin kuat seiring kemajuan persalinan mendekati akhir kala satu kontraksi menjadi lebih sering, yaitu setiap dua sampai tiga menit selama 60 sampai 90 detik, dengan intensitas cukup kuat, kadang ada variasi pola yang berakhir dengan kelahiran bayi. Kontraksi uterus normal juga mengikuti pola graden normal. Kontraksi uterus bermanfaat membedakan uterus kedalam dua area.

1. Area atas, yang berkontraksi, mengalami penebalan dan menyebabkan pengeluaran bayi selama persalinan.
2. Area pasif dibagian bawah, merupakan istmus uterus dan serviks. Bagian bawah tidak berkontraksi, tetapi menipis membentuk saluran otot yang melebar, yang merupakan jalan lahir bayi.

Apabila kontraksi uterus merata diseluruh bagian, maka kontraksi tidak efektif sehingga tidak terjadi kelahiran bayi, apabila kontraksi area bawah lebih sering daripada bagian atas persalinan menjadi tidak lancar dan tidak terjadi pembukaan serviks.

Kontraksi memiliki efek tambahan yaitu memanjangkan uterus sekitar 5 - 10 cm diikuti penurunan lebar bidang horizontal, sehingga kolumna vertebralis janin menjadi lurus, sehingga menarik kutub atas janin bersentuhan langsung dengan fundus uteri yang berkontraksi, dan kutub bagian bawah menuju ke bawah dan terdorong masuk ke dalam pelvis dan kontraksi uterus juga menyebabkan terjadinya penipisan dan pembukaan (varney, 2007).

2.5 Hormon Reproduksi Wanita

Hormon memberikan efek pada targetnya baik secara langsung maupun tidak langsung (Fried & Hademenos, 2011). Hormon estrogen, oksitosin dan prostaglandin bekerja sama dalam mengatur dan menginduksi persalinan (Campbell et al, 2004).

2.5.1 Prostaglandin

Prostaglandin merupakan hormon yang digolongkan sebagai PGA, PGB, PGE dan PGF. Prostaglandin terutama disekresi pada endometrium wanita yang mempengaruhi ovulasi, meluruhkan endometrium, dan kontraksi tuba dan uterus, (Hamilton, 1995). selain itu, menurut Hademenos & Fried (2011) prostaglandin merupakan asam lemak termodifikasi yang memiliki ciri-ciri hormon misalnya memberikan efek pada target yang jauh. Prostaglandin ditemukan pada tahun 1930an, saat cairan seminalis terbukti dapat menurunkan tekanan darah dan menyebabkan kontraksi otot polos rahim dan usus (Marks et al., 2000). Prostaglandin dapat menginduksi demam, peradangan, dan meningkatkan rasa sakit yang berperan dalam mekanisme pertahanan tubuh.

Terdapat dua prostaglandin dengan stuktur molekul yang mirip tapi pengaruh yang berlawanan pada sel otot polos dinding pembuluh darah paru-paru yaitu Prostaglandin E (PGE) dan Prostaglandin F (PGF), PGE menyebabkan relaksasi dan PGF menyebabkan kontraksi. (Campbell et al., 2004), namun Prostaglandin E memberikan efek kontraksi pada otot uterus dan Prostaglandin F memberikan efek kontraksi pada uterus dan paru-paru (Brenner dan Stevens, 2013). Sebelum persalinan prostaglandin E menyebabkan kontraksi fundus dan segmen bawah miometrium sedangkan selama persalinan PGE menyebabkan kontraksi fundus (Harding dan Bocking, 2011). Prostaglandin E dan prostaglandin F menghasilkan kontraksi pada otot polos didaerah kantung kemih (Gillenwater et al., 2002)

2.5.1.1 Efek Perangsangan Prostaglandin Terhadap Kontraksi Uterus

Prostaglandin sebagian besar dikeluarkan oleh sel ke dalam cairan interstisial. Prostaglandin disekresikan oleh sel-sel plasenta yang menyebabkan perubahan kimiawi pada otot-otot uterus, sehingga otot uterus mudah terangsang yang akan membantu menginduksi kontraksi selama proses persalinan (Campbell et al., 2004). Saat persalinan, konsentrasi prostaglandin meningkat. Prostaglandin PGE-2 α paling dominan saat persalinan, diduga berfungsi meningkatkan potensi oksitosin berikatan dengan reseptor sehingga kontraksi otot uterus optimal untuk persalinan. Terdapat kemungkinan PGE- α menggunakan reseptor oksitosin sehingga kontraksi otot uterus meningkat (Manuaba, 2007).

2.5.2 Estrogen

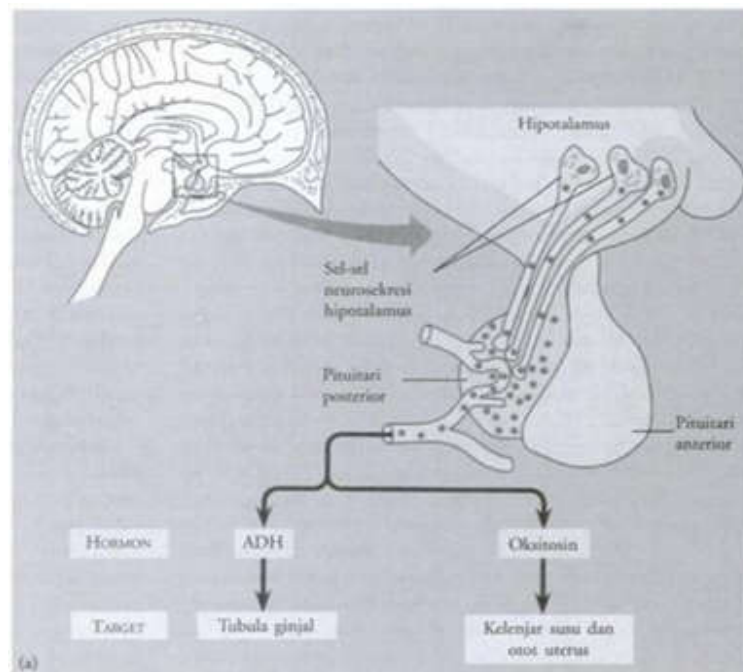
Estrogen disekresi oleh folikel grafiar ovarium dan plasenta selama kehamilan, estrogen berperan dalam pertumbuhan jaringan uterus serta kontraksi uterus (Hamilton, 1995). Estrogen mencapai kadar tertinggi pada minggu terakhir kehamilan, dan memicu pembentukan reseptor oksitosin pada uterus, Oksitosin akan merangsang kontraksi pada uterus dan merangsang plasenta mensekresikan prostaglandin, yang meningkatkan kontraksi tersebut. kemudian cekaman fisik dan emosi akan merangsang lebih banyak pelepasan oksitosin dan prostaglandin (Campbell et al., 2004).

2.5.3 Oksitosin

Oksitosin merupakan salah satu hormon yang terdapat dalam tubuh manusia.

2.5.3.1 Pengertian Oksitosin

Pituitari posterior mensekresi hormon antidiuretik dan oksitosin, dimana oksitosin akan berikatan dengan sel target di kelenjar susu (mammariae) dan uterus (Campbell et al 2004).



Gambar 2.6 Oksitosin

Oksitosin adalah suatu adalah suatu nanopeptida (mengandung Sembilan asam amino), hormon tersebut disintesis di dalam neuron nukleus supraoptikus dan paraventricularis hipotalamus yang terpisah dari neuron yang menghasilkan vasopresin (Marks *et al.*, 2000). Hormon oksitosin merupakan hormon yang dibebaskan oleh pituitari posterior atau neurohipofisis yang merupakan hasil perluasan dari otak, yang berkembang dari suatu tonjolan hipotalamus (Campbell *et al.*, 2004). Oksitosin dibentuk didalam nucleus paraventricular. Oksitosin mengandung Sembilan asam amino dengan rangkaian struktur Cys-Tyr-Ile-gln-Asn-Cys-Pro-Leu-GlyNH₂ (Guyton & Hall, 2010).

Oksitosin meningkatkan kontraksi uterus dengan dua cara yaitu menggiatkan sel-sel otot polos uterus sehingga uterus berkontraksi dan menstimuli pembentukan prostaglandin dalam decidua (Ganong, 2003 dalam Budihastuti, dkk., 2012).

2.5.3.2 Kerja Hormon Oksitosin

Oksitosin terutama bekerja pada sistem reproduksi wanita, oksitosin merangsang frekuensi dan amplitude kontraksi otot rahim atau menginduksi kontraksi uterus selama proses persalinan dan menyebabkan kelenjar susu mengeluarkan ASI akibat kontraksi sel mioepitel kelenjar payudara (Campbell, *et al.*, 2004; Marks, *et al.*, 2000).

2.5.3.3 Mekanisme Kerja Oksitosin Pada Uterus

Hormon oksitosin sangat kuat merangsang uterus pada akhir kehamilan, sehingga banyak ahli kebidanan yang meyakini hormon ini berperan dalam persalinan. Hal ini ditunjang dengan beberapa fakta, yaitu:

1. Otot uterus meningkatkan jumlah reseptor-reseptor oksitosin dan karena itu meningkatkan responnya terhadap dosis oksitosin yang diberikan selama beberapa bulan terakhir kehamilan.
2. Pada hewan yang hipofisisnya dipotong, lama waktu persalinannya memanjang, menunjukan adanya kemungkinan efek oksitosin selama persalinan.
3. Kecepatan sekresi oksitosin oleh neurohipofise meningkat pada saat persalinan.
4. Jumlah oksitosin dalam plasma meningkat selama persalinan, terutama akhir persalinan.
5. Perangsangan serviks pada hewan yang hamil membangkitkan sinyal saraf yang berjalan menuju hipotalamus dan menyebabkan peningkatan sekresi oksitosin (Guyton & Hall, 2010).

Saat permulaan inpartu terjadi hubungan antara sel otot yang disebut *gap junction*. *Gap junction* berfungsi untuk mengkoordinasikan kontraksi otot sehingga kekuatan sinkron (Manuaba, 2007).

Distribusi reseptor oksitosin, dominan pada fundus dan korpus uteri, dan jumlahnya makin berkurang pada segmen bawah rahim. Makin meningkat sebaran reseptor oksitosin maka aktivitas uterus untuk menerima rangsangan oksitosin meningkat sehingga kontraksi Braxton hicks makin sering. Frekuensi ± 2 kali/10 menit. Pada permulaan kala 1, reseptor oksitosin mencapai puncak, pengeluaran oksitosin terjadi secara pulsatif, 2-3 kali/10 menit, kekuatannya mencapai 40 satuan montevidon. Kala satu lanjutan interval pulsasi pengeluaran oksitosin makin pendek, 2- kali/10 menit, tekanan kekuatan 60 satuan montevidon. Pada kala II His makin meningkat, karena pengeluaran oksitosin $\pm 4-5$ kali/10 menit. Setelah kala dua terjadi masa pause, sekitar 4-10 menit. Kemudian terjadi pelepasan plasenta akibat retraksi otot rahim, frekuensi his makin rendah, tetapi tetap ada sehingga pembuluh darah terjepit (Manuaba, 2007).

Uterus terbentuk oleh pertemuan duktus Mueller kanan dan kiri digaris tengah, sehingga otot rahim terbentuk dari dua spiral yang saling beranyaman dan membentuk sudut di kanan dan kiri sehingga pembuluh darah dapat ditutup dengan kuat saat kontraksi. Otot uterus terdiri dari jaringan ikat dan glycosaminoglycans, dan dominan pada fundus dan korpus uteri. Saat hamil pertumbuhan dan perkembangan otot uterus dikendalikan hormon estrogen dan prostaglandin, dihambat oleh progesterone dan prostaglandin inhibitor (manuaba, 2007).

2.5.3.4 Reseptor oksitosin dan kontraksi Braxton Hicks

Pada usia kehamilan 20 minggu reseptor oksitosin semakin bertambah sehingga frekuensi kontraksi Braxton hicks meningkat. Pada persalinan prostaglandin meningkat dan reseptor oksitosin mencapai jumlah maksimal (Manuaba, 2007). Kontraksi Braxton his meningkat sejak usia 20-23 minggu, seiring bertambahnya reseptor oksitosin, saat usia 28-34 minggu, frekuensi dan tekanannya bertambah distribusi (Manuaba, 2007).

2.5.3.5 Obat Oksitosin

Waktu kerja oksitosin yang diberikan secara intramuskular timbul 3-5 menit, lama kerja 2-3 jam. Waktu yang diperlukan oksitosin yang diberikan secara intravena terjadi segera, obat yang diberikan secara intravena menginduksi kehamilan dan mempercepat persalinan (kee dan Hayes, 1996). Induksi persalinan adalah merangsang kontraksi rahim agar terjadi persalinan. Indikasi dilakukan induksi persalinan adalah: postmaturitas, ketuban pecah dini, inkompatibilitas rhesus, IUFD, preeklampsia berat (Mansjoer, 2007 dalam Ermawati, Aini, dan Primarti, 2013). Jika kekuatan HIS yang lemah maka induksi persalinan dapat dilakukan dengan induksi oksitosin drip (manuaba, 2010 dalam Ermawati dkk., 2013)

2.6 Marmut

2.6.1 Morfologi Marmut

Marmut adalah mamalia yang tubuhnya tertutupi oleh rambut. Hewan betina yang mempunyai kelenjar mammae yang bertumbuh baik untuk menyusui anaknya. anggota gerak depan dapat bermodifikasi untuk berlari, menggali

lubang, berenang, dan terbang. Kulitnya terdapat kelenjar keringat dan kelenjar minyak (Brotoatmojo, 1990 dalam Apsari, 2013). Marmut merupakan hewan coba yang mudah diperiksa secara klinis, mudah dipegang dan dikendalikan serta jarang menggigit. Sejak abad ke-17 marmut telah digunakan dalam penelitian biologi, pada abad ke 19 dan abad ke 20 marmut digunakan dalam penelitian untuk kondisi medis manusia seperti *juvenile diabetes*, tuberkulosis, kudis dan komplikasi kehamilan. Sebagai hewan coba, marmut dapat digunakan untuk penelitian ekstensif dalam bidang imunologi, genetika, penyakit-penyakit infeksius, nutrisi, dan *gnatobiology* (Kusumawati, 2004 dalam Muliani dan Kasiyat, 2014).



Gambar 2.7 Marmut (*Cavia Porcellus*)

2.6.2 Klasifikasi Marmut

Klasifikasi marmut (*Cavia Porcellus*) menurut storer dan usinger (1961) yaitu

Phylum : Chordata
 Subphylum : Vertebrata
 Class : Mammalia
 Ordo : Rodentia
 Familia : Caidae
 Genus : *Cavia*
 Spesies : *Cavia Porcellus*

(Apsari, 2013)

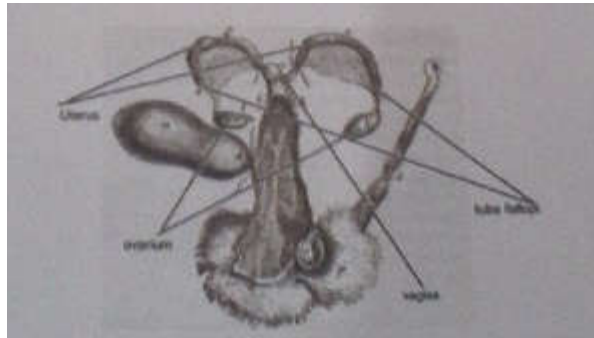
2.6.3 Anatomi Marmut

Tubuh marmut terdiri atas kepala (*caput*), leher (*cervix*), badan (*truncus*), dan ekor (*cauda*). Seluruh tubuh marmut ditutupi oleh rambut yang merupakan karakteristik mammalian. Daerah kepala terdiri atas mulut, nares externa, mata dan telinga. Daerah anggota badan terbagi menjadi thorax (dada), extrimitas anterior (kaki depan) yang berjari empat, abdomen (perut), dan extrimitas posterior (kaki belakang), berjari tiga. Marmut mempunyai ciri-ciri yaitu pentadactyl (jari-jari bercakar), bagian ekor marmut tumbuh rudiment. Rambut pada mamalia termasuk marmut (*cavia porcellus*) menutupi hampir seluruh tubuh kecuali telapak kaki, kuku, glands penis, hubungan mukocutaneus dan putting susu, kuku bersifat lentur, menghasilkan bentuk keratin oleh folikel rambut (Radiopoetro, 1977 dalam Apsari, 2013).

Alat reproduksi pada marmut betina hampir sama dengan manusia yaitu sepasang ovarium yang berfungsi memproduksi sel telur, oviduk yang didalam saluran ini sel telur dibuahi menjadi zigot, uterus sebagai tempat tumbuh dan berkembangnya embrio dan vagina sebagai pintu keluar masuk sperma dan melahirkan (Tim biologi SAINS, 2004 dalam Apsari, 2013).

2.6.4 anatomi Uterus Marmut

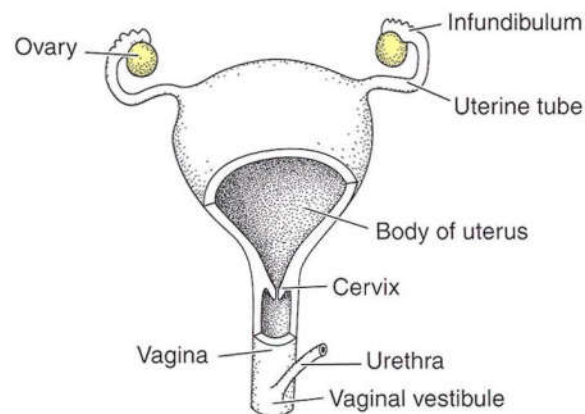
Uterus marmut bertipe duplex, merupakan tipe yang paling primitive dimana bagian kanan dari kiri uterus terpisah oleh adanya vagina pada hewan betina. Kelinci atau marmut dewasa secara seksual berumur 3 bulan (Radiopoetro, 1986 dalam Apsari, 2013)



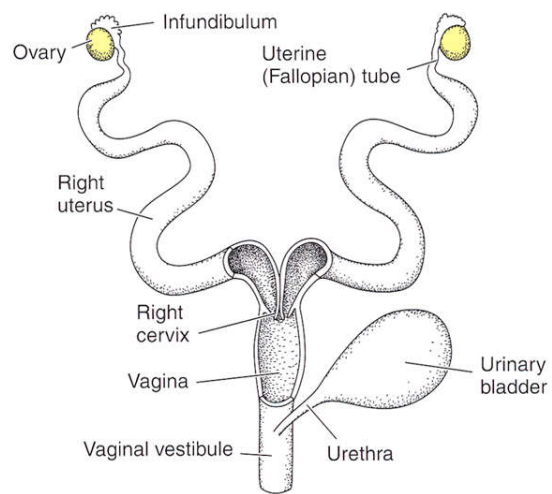
Gambar 2.8 Uterus Marmut

2.7 Uterus Manusia dan uterus marmut

Uterus manusia bertipe simpleks, dimana bentuknya menyerupai buah pir, disini semua uterus bersatu sehingga hanya memiliki badan uterus. Pada marmut, uterus bertipe dupleks yaitu uterus kanan dan kiri terpisah dan bermuara secara terpisah ke vagina atau dengan kata lain pada servixnya terdapat penyekat (Iqbal, 2007; muhammad, 2013). Sistem genetelia betina pada marmut tersusun atas beberapa organ yaitu ovarium, tuba fallopii, dan oviduct (Weichert, 1984 dalam Sarah, 2014).



Gambar 2.9 Uterus Simplex

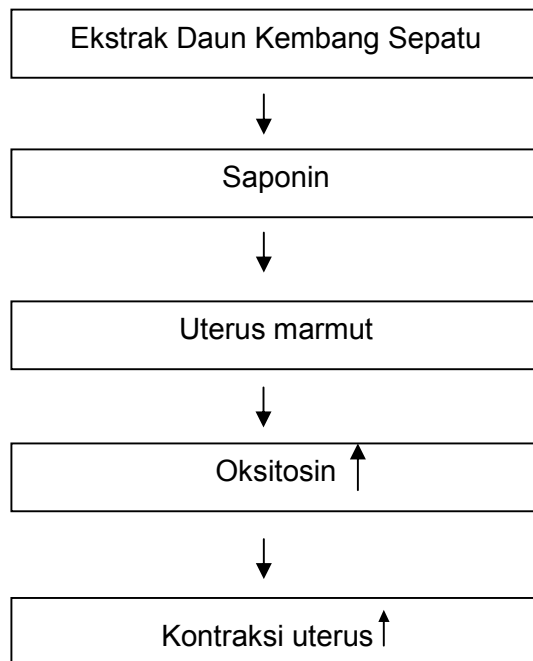


Gambar 2.10 Uterus Duplex

BAB 3

KERANGKA KONSEP DAN HIPOTESIS PENELITIAN

3.1 Kerangka Konsep



Keterangan:

Ekstrak daun kembang sepatu mengandung saponin, lalu diberikan pada uterus marmut, senyawa saponin dapat meningkatkan kadar oksitosin sehingga menyebabkan peningkatan kontraksi pada uterus. Dengan pemberian ekstrak daun kembang sepatu diharapkan dapat meningkatkan kontraksi otot polos uterus.

3.2 Hipotesis Penelitian

Hipotesis penelitian ini adalah: Pemberian ekstrak daun kembang sepatu dapat meningkatkan kontraksi uterus marmut tidak bunting.

BAB 4

METODE PENELITIAN

4.1 Rancangan Penelitian

Penelitian ini eksperimental in vitro untuk mengetahui efek pemberian ekstrak daun kembang sepatu untuk kontraktilitas otot polos uterus terpisah pada marmut (*Cavia porcellus*) melalui perekaman kontraksi otot polos uterus dengan alat kymograph.

4.2 Populasi dan Sampel Penelitian

Penelitian ini menggunakan hewan coba marmut. Marmut yang digunakan sebagai sampel penelitian adalah marmut dengan umur 4-6 bulan dan memiliki berat 300-350 gram (Mangkoeidjojo, 1988 dalam Duhita, 2013).

Marmut tidak dalam keadaan bunting. Marmut dipilih sebagai sampel karena jinak, perawatannya mudah dan sistem reproduksinya mirip manusia.

Dalam penelitian ini terdapat empat perlakuan berbeda dalam satu kali percobaan yaitu stabilitas kontraksi uterus, pemberian ekstrak daun kembang sepatu dosis pertama, pemberian ekstrak daun kembang sepatu dosis kedua, dan pemberian ekstrak daun kembang sepatu dosis ketiga.

Dosis-dosis tersebut diberikan secara kumulatif, yang sebelumnya dilakukan eksplorasi terlebih dahulu. Oleh karena itu jumlah sampel dapat dicari dengan rumus

$$(np-1)-(n-1) \geq p^2$$

Keterangan:

n = jumlah sampel p = jumlah perlakuan

Dari rumus tersebut akan diperoleh besarnya sampel yang dibutuhkan

$$(np-1)-(p-1) \geq P^2$$

$$(4n-1)-(4-1) \geq 4^2$$

$$4n \geq 20$$

$$n \geq 20/4$$

$$n \geq 5$$

Dari rumus tersebut diperoleh bahwa jumlah sampel lebih besar sama dengan lima. Pada penelitian ini menggunakan lima uterus marmut betina tidak buting dengan empat kali pengulangan pada masing-masing perlakuan di uterus yang berbeda.

4.3 Variabel Penelitian

4.3.1 Variabel Bebas

Variabel bebas dalam penelitian ini yaitu pemberian ekstrak daun kembang sepatu dengan dosis tertentu dengan deret ukur.

4.3.2. variable Tergantung

Variabel tergantung dalam variabel ini adalah kontraksi otot polos uterus marmut terpisah yang diukur berdasarkan besar kontraksi dalam satuan millimeter yang terekam dalam grafik kymograph.

4.3.3 Variabel Kendali

Variabel kendali dalam penelitian ini meliputi jenis kelamin marmut, umur marmut, berat badan marmut, panjang uterus marmut, panjang benang untuk mengantung uterus, dan beban untuk menciptakan kondisi isotonik.

4.4 Tempat dan Waktu Penelitian

Penelitian ini dilaksanakan di Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya. Bulan juli 2017

4.5 Bahan dan Alat Penelitian

4.5.1 Bahan

Bahan untuk ekstraksi daun kembang sepatu

1. Daun kembang sepatu yang sudah dikeringkan didapat dari materia medika batu
2. Ethanol
3. Aquabides

Bahan untuk Pengujian hasil ekstrak terhadap otot polos uterus

1. Bahan untuk pengkondisian organ uterus terpisah marmut, yaitu larutan jalon.
Larutan jalon merupakan cairan fisiologi yang diperlukan sebagai nutrisi bagi organ terpisah dalam organ bath.

Tabel 4.1 Komposisi bahan kimia tiap 1 liter larutan jalon

Bahan Kimia	Jumlah
NaCl	9 gram
CaCl ₂ 1M	0,06 gram
KCl	0,42 gram
NaHCO ₃	0,50 gram
Glukosa	0,50 gram

CaCl_2 1M dari larutan ditambahkan terakhir, sebanyak 2,52 ml setelah semua bahan dicampur. Garam ini diperoleh dengan membeli CaCl_2 stok standar. Jika CaCl_2 dibuat sendiri, komposisi larutan stok harus di cek dengan melakukan titrasi dengan AgNO_3 dan menggunakan kalium chromat sebagai indikator. Larutan kemudian diaerasi dengan carbogen (O_2 95% dan CO_2 5%). Dengan penambahan carbogen ini, maka tidak terjadi pengendapan garam kalium dan PH larutan dipertahankan sebesar 7,4.

2. Bahan untuk aerasi organ uterus terpisah, yaitu carbogen yang memiliki kandungan O_2 95% dan CO_2 5%.
3. Aquabides untuk melarutkan dan mengencerkan ekstrak daun kembang sepatu.

4.5.2 Alat

Pada penelitian terdapat empat kelompok alat yang digunakan, antara lain :

1. Alat untuk membuat ekstrak daun kembang sepatu
 - Alat penumbuk
 - Saringan
 - Kertas saringan
 - Seperangkat alat ekstraksi: tabung sokhlet, tabung pendingin, labu penampung hasil ekstraksi, alat penangas air
 - Seperangkat alat evaporasi: rotary evaporator, labu penampung hasil evaporasi, penangas air, tabung pendingin
2. Alat untuk menguji efek pemberian ekstrak daun kembang sepatu pada organ uterus terpisah marmut
 - Organ bath

Organ bath digunakan dalam percobaan organ terpisah. Organ bath adalah suatu tabung gas yang terdiri dari dua lapis gelas (double jacket). Diantara kedua lapisan gelas selalu mengalir air yang sudah dipanaskan sehingga dapat mempertahankan suhu larutan jalon di dalam tabung organ bath sebesar 37°C. Di dalam tabung organ bath tersebut, digantung jaringan uterus yang sudah tersusun parallel, Volume organ bath yang digunakan untuk organ uterus terpisah adalah 30 ml.

- Sett Kymograph
- Sebuah tabung reservoir yang dialiri air yang sudah dipanaskan oleh water bath pump
- Sebuah tabung gas yang berisi 95% oksigen dan 5% karbon dioksida
- Sebuah thermometer raksasa untuk mengetahui suhu reservoir dan organ bath
- Sebuah spuit 10 ml untuk memasukkan larutan jalon ke organ bath setiap kali dilakukan penggantian cairan organ bath
- Dua buah spuit 1 ml untuk memasukkan oksitosin dan ekstrak daun kembang sepatu
- Dissection set, alat terdiri dari gunting, pinset, cawan petri, klem dan benang, kawat pengait berbentuk huruf S, pipa untuk mengalirkan carbogen
- Bekker glass, pengaduk corong, pipet ml, sempuit 1 ml dan labu ukur

3. Alat untuk preparasi uterus terpisah

- Gunting
- Pinset
- Cawan Petri
- Benang

- Klem
- Pipa untuk mengalirkan gas carbogen
- Kawat pengait berbentuk huruf S
- Jarum
- Pipet

4.6 Definisi Operasional

1. Dosis ekstrak daun kembang sepatu adalah jumlah ekstrak daun kembang sepatu yang terlarut dalam sejumlah larutan jalon didalam organ bath bervolume 30 ml.
2. Dosis ekstrak daun kembang sepatu yang diberikan untuk setiap perlakuan adalah dosis kumulatif.
3. Uterus terpisah marmut adalah bagian uterus marmut yang tidak sedang mengandung hasil konsepsi didalamnya yang meliputi fundus sampai serviks yang telah dibersihkan dari jaringan ikat disekitarnya, kemudian ditempatkan dalam organ bath 30 ml yang berisi larutan jalon dengan ujung dari fundus dikaitkan pada ujung kawat berbentuk huruf S didasar tabung organ bath dan ujung serviks diikat dengan benang yang akan berhubungan dengan transduser.
4. Kontraksi uterus marmut terpisah adalah gambaran besar kontraksi (yang telah distabilisasi selama 1-2 jam) setelah diberi ekstrak daun kembang sepatu dengan dosis (konsentrasi) tertentu.

4.7 Prosedur Penelitian dan Pengumpulan Data

4.7.1 Persiapan

1. Pembuatan ekstrak daun kembang sepatu

Daun kembang sepatu yang sudah dikeringkan dibawah sinar matahari sampai diperoleh \pm 50% berat ditumbuk, diambil 500 gram bubuk daun kembang sepatu, kemudian 500 gram daun kembang sepatu yang sudah ditumbuk ditempatkan dalam wadah kertas saring yang berbeda sehingga bisa termuat ke dalam tabung sokhiet 250 ml. Kertas saring yang berisi bubuk daun kembang sepatu, masing-masing dimasukkan ke dalam ekstraktor dengan tabung sokhlet 250 ml yang berbeda kemudian dituangi ethanol sampai bubuk yang ada di dalam kertas saring terendam. Jika dietil eter yang berada di sekitar kertas saring sudah jernih hentikan kontraksi. Kemudian mengambil hasil ekstraksi melakukan evaporasi dengan menggunakan rotary evaporator agar didapatkan ekstrak yang murni (di pisahkan dari ethanol). Setelah itu melakukan penimbangan hasil ekstraksi yang berupa minyak dengan menggunakan neraca analitik.

2. Penentuan dosis ekstrak daun kembang sepatu

Dosis ekstrak daun kembang sepatu yang akan diberikan dalam penelitian ini terbagi menjadi tiga kelompok, yaitu kelompok dosis pertama, kedua, dan ketiga. Jumlah pasti dari dosis dan konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu ditentukan melalui pengamatan pada studi pendahuluan (eksplorasi) pada organ uterus marmut terpisah. Konsentrasi minimal dari ekstrak daun kembang sepatu yang diketahui dapat menimbulkan kontraksi otot polos uterus akan ditentukan sebagai dosis terkecil ekstrak daun kembang sepatu yang akan diberikan pada organ uterus marmut terpisah, untuk kemudian dilihat efeknya pada kontraktilitas otot polos uterus pada marmut terpisah. Dari studi pendahuluan juga dapat di ketahui apakah dosis ekstrak daun kembang

sepatu yang dipakai Berikut adalah tabel perhitungan dosis yang digunakan dalam eksplorasi dan penelitian

Tabel 4.2 Perhitungan dosis ekstrak daun kembang sepatu

Konsentrasi awal ekstrak daun kembang sepatu	Volume ekstrak daun kembang sepatu yang ditambahkan	Volume Organ Bath	Konsentrasi akhir ekstrak daun kembang sepatu dalam organ bath
65 %	0,1 ml	30 ml	0,2%
65 %	0,2 ml	30 ml	0,4 %
65 %	0,4 ml	30 ml	0,9%

3. Persiapan sampel

Sebelum dilakukan penelitian, semua hewan coba dipastikan dalam keadaan sehat dan dilakukan pengamatan terhadap siklus estrus pada hewan coba, yaitu marmut betina yang tidak sedang dalam keadaan bunting. Pengamatan dilakukan sebelum penelitian dimulai. Peneliti harus mengetahui dengan benar kondisi marmut yang akan dijadikan sampel, tanda-tanda hewan coba sedang bunting, tanpa harus melakukan pembedahan terlebih dahulu.

4. Persiapan alat

Saat penelitian, suhu dalam organ bath dipertahankan 37°C dan organ bath dipanaskan menggunakan lampu. Cairan jalon dalam reservoir harus dikontrol volume dan suhunya. Apabila suhunya terlalu tinggi, maka lampu dimatikan sementara. Cairan jalon jumlahnya tidak boleh terlalu sedikit dan suhunya tidak boleh melebihi 37°C karena hal tersebut dapat mengubah PH cairan jalon yang dapat mengakibatkan rusaknya kondisi uterus terpisah. Setiap pertambahan cairan jalon pada reservoir sebaiknya tidak berlebihan (10-20 ml setiap penambahan) karena volume yang

berlebihan dapat menurunkan suhu larutan jalon dan merusak organ uterus terpisah.

Volume carbogen yang masuk organ bath melalui pipa plastik harus dikontrol. volume gas carbogen tidak boleh terlalu besar atau terlalu kecil, karena dapat merusak organ uterus terpisah. Gelembung gas yang dihasilkan sebaiknya harus diperhatikan apakah mempengaruhi pergerakan benang yang mengikat fundus sehingga akan mengubah grafik kontraksi perekaman yang dilakukan. Apabila gelembung mempengaruhi pergerakan benang dari perekaman kontraksi maka besar aliran carbogen harus diubah sampai gelembung gas carbogen tidak mempengaruhi pergerakan benang dan perekaman kontraksi.

5. Persiapan uterus terpisah marmut

Marmut dibunuh dengan cara dislokasi tulang leher, kemudian abdomennya dibuka dan uterus marmut yang berbentuk bikornu dipotong pada kedua ujung tuba falopii dan ligament yang menggantung fundus sampai serviks uteri, setelah itu dimasukkan dalam cawan petri yang berisi larutan jalon. Uterus dipisahkan dengan tuba falopinya menggunakan gunting, sehingga bagian uterus yang digunakan adalah fundus uteri sampai serviks. Panjang rata-rata dari uterus yang digunakan adalah 1-2 cm. Kemudian uterus dibersihkan dari jaringan ikat di sekitar uterus., agar tidak rusak dalam menanganinya, sebaiknya menggunakan jari bukan pinset. Sebelum dimasukkan ke dalam organ bath uterus yang sudah diambil dibersihkan terlebih dahulu dengan menyemprot rongga uterus dengan pipet yang berisi larutan jalon. Setelah itu, ujung dari fundus dikaitkan pada ujung kawat berbentuk huruf S, kemudian salah satu

ujung serviks diikat dengan menggunakan benang yang dimasukkan ke lubang jarum

Uterus dimasukkan ke dalam organ bath dengan ujung dari kawat yang berbentuk huruf S diikatkan pada kawat penahan yang berbentuk huruf T di dasar tabung organ bath dan ujung bebas dari benang yang mengikat serviks memasuki lubang dari ujung transduser. Kemudian, peneliti membuat simpul hidup diantara 2 helai benang tersebut, sehingga nantinya simpul hidup tersebut dapat digeser (diubah posisinya) untuk mencapai keseimbangan antara berat uterus dengan beban (putaran logam silinder) pada pangkal transduser. Beban disesuaikan dengan berat uterus marmut yang telah dipisahkan dengan tuba falopinya, sehingga tercipta kondisi isotonik pada keadaan awal.

Setelah siap, preparat uterus diinkubasikan terlebih dahulu dengan larutan jalon selama 2 jam disertai pembiasaan dengan menggantikan larutan jalon setiap 15 menit agar preparat teradaptasi. Pada saat percobaan, larutan jalon harus stabil sebesar 30 ml sehingga setiap kali larutan jalon berkurang harus ditambahkan lagi agar volumenya tetap

4.7.2 Pengujian

Langkah-langkah yang dilakukan dalam pengujian efek pemberian ekstrak daun kembang sepatu terhadap kontraktilitas otot polos uterus pada marmut terpisah adalah sebagai berikut

1. Kymograph telah dihubungkan dengan aliran listrik dan dihidupkan.

2. Panaskan air dalam reservoir secukupnya pada tabung reservoir dengan menggunakan lampu serta tetap pantau suhu 37°C jika suhu melebihi 37°C , matikan lampu sementara.
3. Uterus marmut yang telah dipotong dan berada pada organ bath yang berisi cairan jalon bersuhu 37°C distabilkan selama 1-2 jam, dengan penggantian cairan jalon selama 15 menit, namun volume jalon dipertahankan dalam volume tetap yaitu 30 ml.
4. Persiapan set alat kymograph, berikan beban kurang lebih 1-2 gram pada transducer.
5. Pemberian ekstrak daun kembang sepatu konsentrasi pertama dimulai. Ekstrak daun kembang sepatu diberikan kedalam organ bath dengan menggunakan spuit 1 ml. Setelah diberikan konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu pertama, diamati pada grafik kontraktilitas pada perekaman.
6. Pengulangan dilakukan masing-masing 4 kali setiap perlakuan pada uterus yang berbeda.
7. Sebagai kontrol positif dilakukan dengan pemberian oksitosin pada uterus yang berbeda.
8. Pengujian efek pemberian ekstrak daun kembang sepatu pada kontraktilitas uterus selesai.

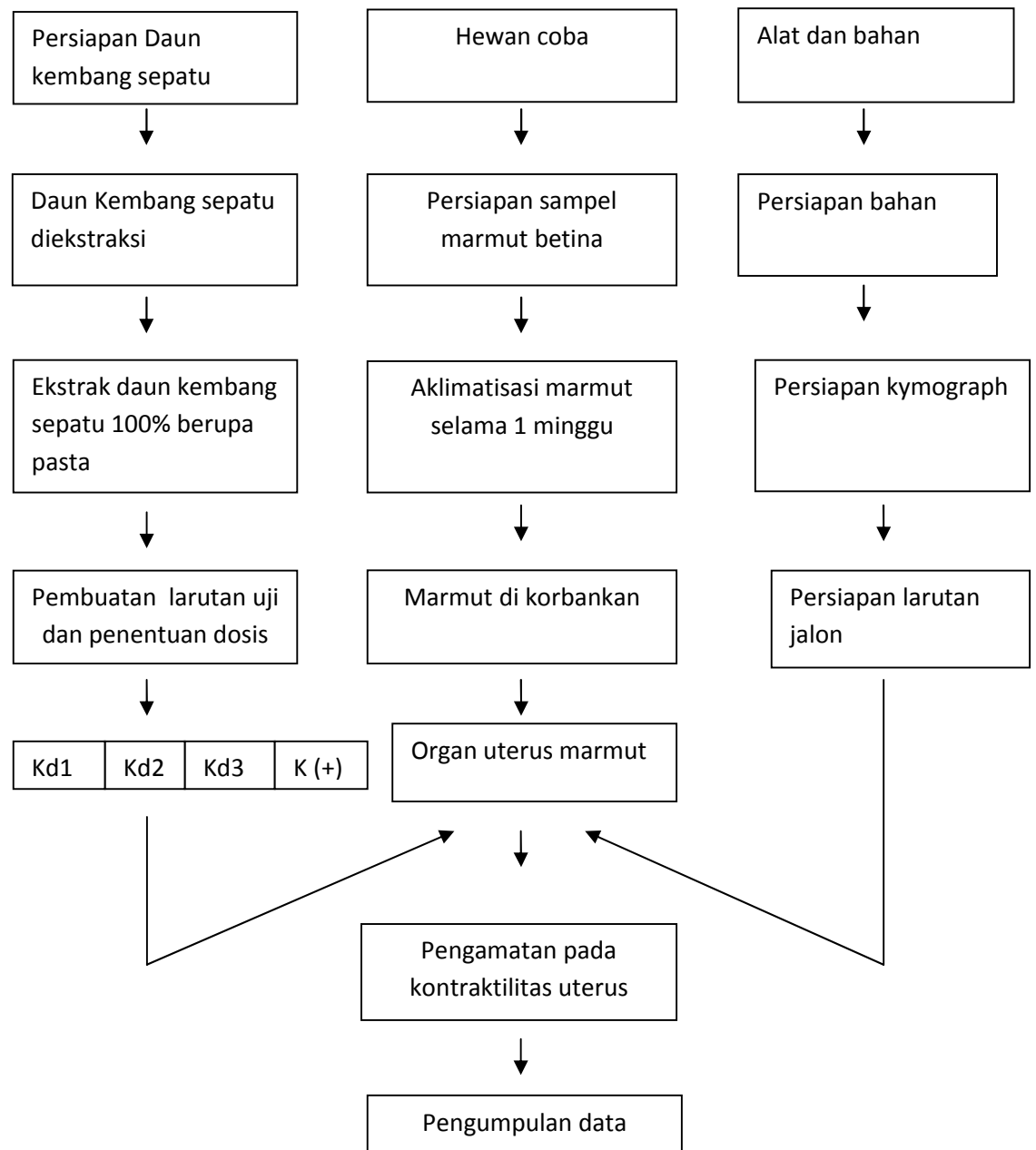
4.8 Analisis Data

Data kontraktilitas otot polos uterus yang diperoleh melalui perekaman oleh kymograph selanjutnya dianalisis secara statistic dengan tahap-tahap sebagai berikut:

1. Uji normalitas: bertujuan untuk menguji berlaku tidaknya asumsi Anova, yaitu apakah data kontraksi otot polos uterus yang diperoleh dari setiap kelompok perlakuan memiliki sebaran yang normal.
2. Uji homogenitas varians: bertujuan untuk menguji berlaku tidaknya asumsi Anova, yaitu apakah data kontraksi otot polos uterus yang diperoleh dari setiap kelompok perlakuan memiliki varians yang homogen.
3. Uji one way Anova: Bertujuan untuk mengetahui apakah kelompok-kelompok perlakuan memiliki efek kontraksi yang berbeda pada pengujian efek pemberian ekstrak daun bunga kembang sepatu terhadap kontraktilitas otot polos uterus marmut terpisah, serta untuk membandingkan nilai rata-rata dari data yang diperoleh untuk setiap kelompok perlakuan.
4. Uji post hoc: bertujuan untuk mengetahui kelompok perlakuan mana saja yang berbeda efek kontraksinya secara signifikan dari hasil tes Anova
5. Uji korelasi Pearson: bertujuan untuk menguji apakah ada korelasi (hubungan) yang signifikan antara pemberian ekstrak daun kembang sepatu terhadap kontraktilitas otot polos uterus tidak hamil marmut terpisah
6. Uji regresi linier: Bertujuan untuk memprediksikan besar pengaruh pemberian ekstrak daun kembang sepatu terhadap kontraktilitas otot polos uterus tidak hamil melalui persamaan linear yang diperoleh.

7. Analisis data dilakukan dengan menggunakan program SPSS dengan tingkat signifikansi atau nilai probabilitas 0,005 ($p=0,05$) dan taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$)

4.9 Alur Penelitian



Keterangan:

K (+) : Kontrol positif (oksitosin)

Kd 1 : Konsentrasi pertama ekstrak daun kembang sepatu

Kd2 : Konsentrasi kedua ekstrak daun kembang sepatu

Kd3 : Konsentrasi ketiga ekstrak daun kembang sepatu

BAB 5

HASIL PENELITIAN DAN ANALISIS DATA

5.1 Hasil studi pendahuluan (eksplorasi)

Eksplorasi dilakukan untuk mengetahui dan menentukan konsentrasi dan dosis ekstrak daun kembang sepatu yang digunakan. Dari konsentrasi minimal ekstrak daun kembang sepatu ditentukan dosis minimal yang diberikan pada organ uterus marmut terpisah, untuk kemudian dilihat efeknya pada kontraksi otot polos uterus. Selanjutnya, dari dosis terkecil tersebut, dosis ekstrak daun kembang sepatu ditingkatkan secara bertahap sesuai dengan deret ukur.

Setelah dilakukan eksplorasi, didapatkan kontraksi organ uterus marmut terpisah pada pemberian ekstrak daun kembang sepatu. Pada eksplorasi, telah dilakukan penambahan cairan pada dosis pertama, kedua, dan ketiga sebanyak 0,1 ml, 0,2 ml, dan 0,4 ml.

Volume pemberian ekstrak daun kembang sepatu yang pertama 0,1ml sehingga konsentrasi dosis ekstrak daun kembang sepatu dalam organ bath adalah 0,2%, volume kedua 0,2ml sehingga konsentrasi dosis ekstrak daun kembang sepatu dalam organ bath adalah 0,4%, volume ketiga 0,4ml, sehingga konsentrasi dosis ekstrak daun kembang sepatu 0,9%. Pada pemberian ekstrak daun kembang sepatu pada grafik terdapat kontraksi pada uterus. Pada penelitian ini dosis diberikan secara kumulatif.

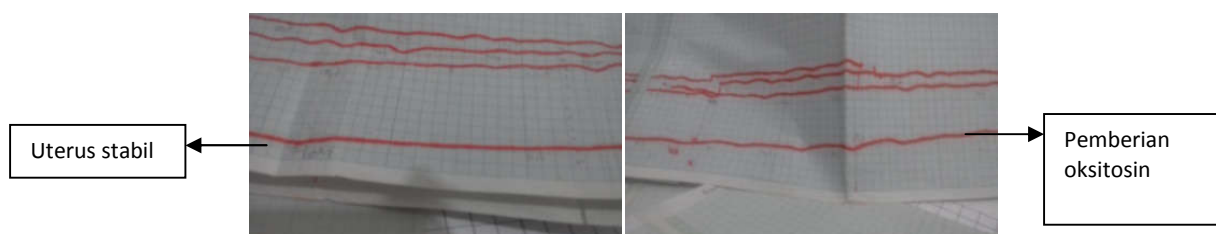
5.2 Hasil penelitian

Dari penelitian yang dilakukan melalui hasil perekaman kontraksi otot polos uterus dengan menggunakan kymograph menunjukkan adanya kontraksi

dari konsentrasi 0,2%, 0,4%, dan 0,9%. Sehingga pemberian ekstrak daun kembang sepatu dimulai dari konsentrasi 0,2%, 0,4% dan 0,9% serta dilakukan pemberian oksitosin sebagai perbandingan.



Gambar 5.1 kontraksi ekstrak daun kembang sepatu



Gambar 5.2 kontraksi oksitosin

Pada gambar 5.1 menunjukkan bahwa pada pemberian ekstrak daun kembang sepatu tiap penambahan (dosis) konsentrasi secara kumulatif, maka terjadi peningkatan kontraksi yang signifikan sementara pada gambar 5.2 menunjukkan bahwa pemberian dosis oksitosin tiap penambahan dosis secara kualitatif terjadi peningkatan kontraksi tapi tidak signifikan pada ekstrak daun kembang sepatu.

Pada penelitian ini dilakukan pengulangan sebanyak empat kali dan dari semua data yang terkumpul didapatkan besar nilai kontraksi rata-rata dari otot polos uterus marmut setelah pemberian tiga dosis ekstrak daun kembang sepatu seperti berikut

Tabel 5.1 Besar rata-rata kontraksi otot polos uterus marmut terpisah setelah pemberian ekstrak daun kembang sepatu dengan empat kali pengulangan

Dosis Ekstrak daun kembang sepatu (ml)	Konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu (%)	Besar kontraksi (mm) (mean \pm SD)
0,1 ml	0,2%	21 \pm 10,27
0,2 ml	0,4%	26 \pm 11,66
0,4 ml	0,9%	70 \pm 21,08

Berdasarkan tabel 5.1 diketahui pada pemberian ekstrak daun kembang sepatu dari konsentrasi 0,2% sampai konsentrasi 0,9% menunjukkan adanya respon peningkatan kontraksi uterus. Pemberian ekstrak daun kembang sepatu sebesar 0,9% dapat menghasilkan kontraksi sebesar 70mm dengan SD \pm 21,08, pemberian ekstrak daun kembang sepatu dengan konsentrasi 0,2% dapat menghasilkan kontraksi rata-rata 21 dengan SD \pm 10,27 dan pemberian ekstrak daun kembang sepatu sebesar 0,4% dapat menghasilkan kontraksi rata-rata sebesar 26 dengan SD \pm 11,66, dan

Tabel 5.2 Besar rata-rata kontraksi otot polos uterus marmut terpisah setelah pemberian oksitosin dengan empat kali pengulangan

Dosis (ml)	Besar kontraksi (mm)
0,1 ml	40.6
0,2 ml	48.8
0,4 ml	56

Berdasarkan tabel 5.2 diketahui bahwa pemberian oksitosin 0,1ml hingga 0,4 ml secara kumulatif dapat meningkatkan kontraksi uterus. pemberian oksitosin 0,4 ml menghasilkan kontraksi 56 dan juga pemberian oksitosin sebesar 0,1 ml menghasilkan kontraksi sebesar 40,6 dan pemberian oksitosin 48,8 menghasilkan kontraksi sebesar 48,8.

5.3 Analisis hasil penelitian

Data besar kontraksi otot polos uterus marmut dengan pemberian ekstrak daun kembang sepatu dari tiga dosis, yang diperoleh dari penelitian ini dianalisis

menggunakan uji statistik parametrik ANOVA. Pada penelitian ini menggunakan taraf kepercayaan 95% ($\alpha=0,05$).

Dari gambaran deskriptif variabel kontraksi otot polos uterus dengan pemberian ekstrak daun kembang sepatu secara keseluruhan didapatkan nilai rata-rata kontraksi sebesar 39,267 dengan Kontraksi minimum 9,0 mm dan kontraksi maksimum 101 mm dengan tingkat kepercayaan 95% dan standar deviasi sebesar 27,075 yang berarti jarak antar kontraksi sebesar 27,075.

5.3.1 Uji Homogenitas dan uji normalitas

Berdasarkan uji homogenitas diketahui nilai signifikan varians yaitu 0,029 > 0,01 maka dapat disimpulkan varians populasi data bersifat homogen dan berdasarkan hasil uji normalitas menggunakan test kolmogorov-smirnov didapatkan hasil Asymp. Sig. (2-tailed) 0,586. Yang mana 0,586 > 0,05 yang artinya data berdistribusi normal. Karena, asumsi normalitas terpenuhi maka dapat digunakan uji SPSS model ANOVA.

5.3.2 Uji One Way Anova

Pada uji ANOVA, didapatkan hasil yang signifikan dengan nilai probabilitas sebesar 0,000. Nilai signifikansi tersebut lebih kecil dari taraf nyata (α) sebesar 5% ($0,000 < 0,05$). Sehingga dapat disimpulkan bahwa terdapat perbedaan kontraksi pada tiap kelompok perlakuan yang mana perbedaan perlakuan memberikan pengaruh yang signifikan.

Karna uji one way ANOVA ini tidak dapat digunakan untuk mengetahui kelompok perlakuan mana saja yang menyebabkan efek kontraksi yang berbeda. Oleh karena itu, dilakukan uji post Hoc.

5.3.4 Uji Post Hoc

Berdasarkan hasil uji post Hoc dapat disimpulkan pemberian ekstrak daun kembang sepatu konsentrasi 0,2 % dan konsentrasi 0,4% tidak memberikan pengaruh yang signifikan terhadap besar peningkatan kontraksi dan besarnya kontraksi antara konsentrasi 0,2% dan 0,4% hampir sama, sedangkan pemberian ekstrak daun kembang sepatu konsentrasi 0,9% menunjukkan adanya peningkatan kontraksi yang signifikan dan secara signifikan berbeda jauh dengan pemberian ekstrak daun kembang sepatu pada kelompok konsentrasi 0,2% dan 0,4%.

5.3.5 Uji Korelasi Pearson

Uji korelasi pearson digunakan untuk mengetahui apakah terdapat korelasi (hubungan) yang signifikan antara pemberian ekstrak daun bunga kembang sepatu terhadap kontraksi otot polos uterus terpisah pada marmut. Dari uji korelasi pearson diperoleh r sebesar 0,841 dan diperoleh signifikansi sebesar 0,000. Hal ini berarti terdapat hubungan yang nyata antara besar kontraksi dengan besarnya jumlah dosis atau persentase ekstrak daun kembang sepatu.

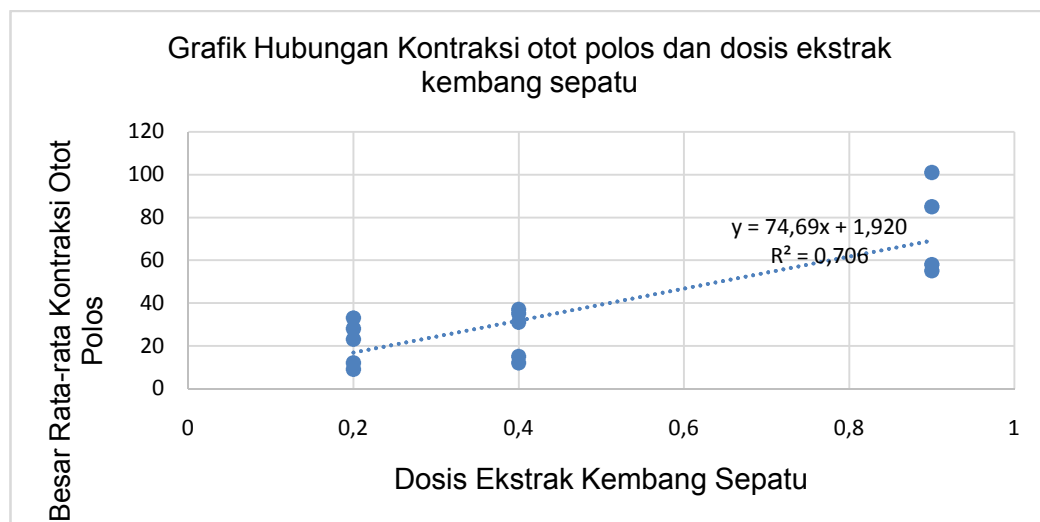
Selain itu nilai korelasi product-moment pearson yang bernilai positif, menunjukkan hubungan lurus antara besar kontraksi dengan jumlah ekstrak daun kembang sepatu. Dimana semakin tinggi ekstrak daun kembang sepatu, maka semakin tinggi besar kontraksi yang dihasilkan.

5.3.6 Uji regresi linear

Uji regresi linear digunakan untuk mengetahui seberapa besar pengaruh pemberian ekstrak daun kembang sepatu dan oksitosin terhadap kontraksi otot

polos uterus marmut terpisah. Nilai R square yang diperoleh dari ekstrak daun kembang sepatu pada uji regresi ini adalah sebesar 0,707 dan nilai R square yang diperoleh dari oksitosin adalah sebesar 0,223.

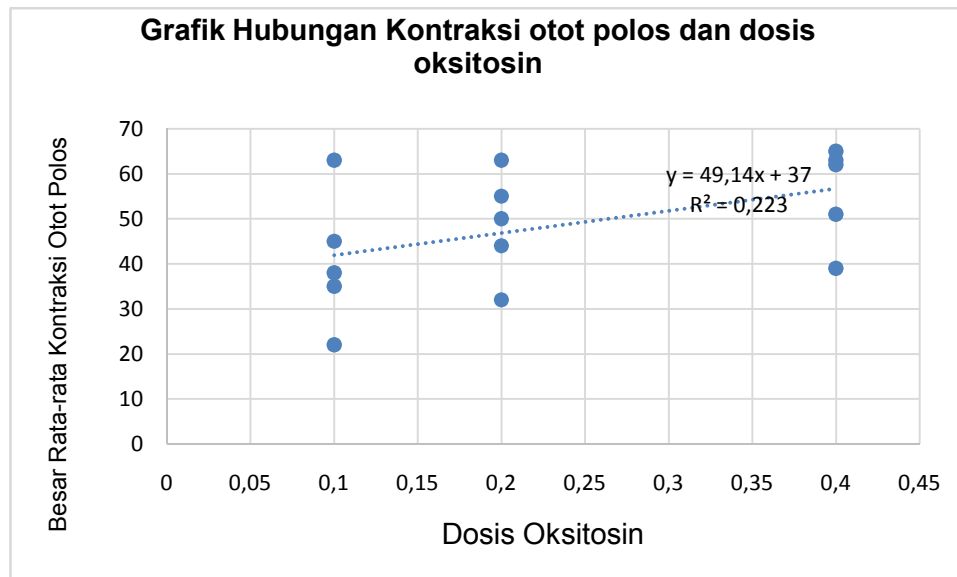
Pada ekstrak daun kembang sepatu didapatkan nilai R sebesar 0.746 dan nilai R Square sebesar 0.707 atau 70.7% yang menunjukkan bahwa dosis kembang sepatu dengan kontrolnya mampu menjelaskan 70.7% kontraksi otot polos yang terjadi dengan ekstrak daun kembang sepatu.



Gambar 5.3 Grafik regresi respon dosis(konsentrasi) ekstrak daun kembang sepatu terhadap besar kontraksi

Hasil uji regresi pada ekstrak daun kembang sepatu diperoleh persamaan regresinya yaitu $Y = 1.921 + 74.692 X$ (level dosis) dimana y adalah besar kontraksi dan x adalah ekstrak daun kembang sepatu. Persamaan tersebut dapat dijelaskan bahwa koefisien regresi kontraksi (y) sebesar 74,692 menunjukkan bahwa dengan setiap peningkatan dosis ekstrak daun kembang sepatu sebesar 0,1%, maka akan meningkatkan kontraksi (y) sebanyak 7,4692

Dan nilai signifikansi yang diperoleh yaitu sebesar 0,000, yang mana $0,000 < 0,005$, sehingga disimpulkan bahwa terdapat pengaruh yang signifikan antar variabel x (ekstrak daun kembang seaetu) terhadap y (kontraksi)



Gambar 5.4 Grafik dosis oksitosin terhadap besar kontraksi

Hasil uji regresi pada oksitosin diperoleh persamaan $Y = 37 + 49,143X$. Dimana y adalah besar kontraksi dan x adalah oksitosin. Persamaan tersebut dapat menjelaskan bahwa koefisien regresi kontraksi (y) sebesar 49,143 yang mana menunjukkan bahwa dengan setiap peningkatan dosis satu tingkat, maka akan meningkatkan kontraksi (y) sebanyak 4,9143

Pada persamaan regresi pada oksitosin diperoleh nilai slope/kemiringan (koefisien pada variabel X) sebesar 49,143 dan sedangkan nilai slope/kemiringan pada ekstrak daun kembang sepatu sebesar 74,692. Nilai slope pada ekstrak daun kembang sepatu lebih tinggi dibandingkan nilai slope pada oksitosin. Hasil ini menunjukkan bahwa ekstrak daun kembang sepatu dapat memberikan pengaruh lebih pada perubahan besar kontraksi uterus dibandingkan oksitosin.

BAB 6

PEMBAHASAN

Penelitian ini untuk membuktikan bahwa ekstrak daun kembang sepatu dapat menyebabkan kontraksi otot polos uterus marmut terpisah. Dari analisis data terhadap besar kontraksi otot polos uterus marmut terpisah dengan pemberian tiga dosis ekstrak daun kembang sepatu, dosis efektif ekstrak daun kembang sepatu yang dapat memberikan efek kontraksi secara bermakna adalah mulai dari dosis 0,2% (0,1ml), kemudian pemberian dosis ditingkatkan menjadi 0,4% (0,2ml), dan 0,9% (0,4ml), yang efeknya menunjukkan adanya peningkatan kontraksi mengikuti peningkatan pemberian jumlah ekstrak daun kembang sepatu. Hal ini menunjukkan adanya hubungan konsentrasi dosis dengan respon pada pemberian ekstrak daun kembang sepatu terhadap efek kontraksi otot polos uterus marmut terpisah.

Terjadinya kontraksi otot polos uterus disebabkan karena pada ekstrak daun kembang sepatu terdapat suatu zat yang bernama saponin. Saponin mampu meningkatkan aktivitas hormon oksitosin dan memiliki sifat oksitosin (Widowati dkk., 2005; Njaki dan akumefula, 2007). Kandungan saponin dipercaya dapat membantu memperlancar proses persalinan dan pada ternak dapat menyebabkan abortus, penghentian kebuntingan (Francis et al, 2002 dalam Puspitasari, 2012). Saponin adalah glikosida yang mengandung gula (glukosa, galaktosa pentose atau metilpentosa) dan sterol atau tripenoid sappogenin (Makfoeld dkk., 2006). yang mana gugus gulanya berikatan dengan aglikon dan sapogenin (Mardiana, 2012). Saponin diklasifikasikan menjadi dua kelompok besar berdasarkan struktur aglikon, yaitu saponin steroid dan saponin

triterpenoid (Hostett, 1991 dalam Seiger, 2002). Saponin triterpenoid tetrasiklik (saponin steroid) dari sisi komersial saponin steroid menempati posisi penting dalam terapeutik aemamentarium, dan digunakan sebagai bahan baku untuk sintesis sejumlah hormon steroid, contohnya vitamin D, hormon sex, seperti testosteron, progesteron, oestradiol, dll, kortison asetat, kortikosteron, aldosteron, kontaresosi oral misalnya: mestranol, norethisterone, dan steroid diuretik (Kar, 2003)

Hormon oksitosin merangsang uterus terutama pada fase akhir kehamilan. Melalui mekanisme umpan balik positif, dimana tekanan kepala janin ke serviks uteri memicu reseptor regang pada area tersebut kemudian akan dikirimkan sinyal ke hipotalamus untuk memproduksi lebih banyak oksitosin yang akan keluar dari hipofisis posterior menuju aliran darah sehingga kontraksi miometrium akan kuat hingga bayi dilahirkan (Nani, 2018).

Dalam keadaan fisiologis, oksitosin merangsang otot polos uterus dan otot polos kelenjar mammae. (Rahardjo, 2009). Kontraksi uterus saat menstruasi dimana massa jaringan deskuamasi dan darah dalam kavum uteri serta kontraksi dari prostaglandin atau zat-zat lain didalam lapisan yang terdeskuamasi akan merangsang kontraksi uterus sehingga dikeluarkan isi uterus (Guyton dan Hall, 2010).

Saponin berperan dalam pengeluaran hormon luteinizing. (Francis et al., 2002 dalam Puspitasari, 2012). Saponin mampu meningkatkan aktivitas hormon oksitosin dan merupakan bahan baku untuk sintesis hormon steroid (Widowati dkk, 2005). Saponin dapat meningkatkan aktivitas hormon oksitosin pada sel mioepitel yang terdapat disekeliling alveoli dan duktus (Khaima et al., 2011)

Oksitosin mempunyai efek utama pada uterus dan kelenjar payudara. Rangsangan pada miometrium bersifat selektif dan cukup kuat. Oksitosin merangsang kontraksi otot uterus. Pengaruh oksitosin terhadap uterus meningkat bila terjadi peningkatan kadar estrogen dan penurunan kadar progesteron. Oksitosin pada uteri juga dipengaruhi adanya hormon estrogen dan progesteron serta ion-ion Ca, Mg, dan K. (Radhaejo (ed), 2009).

Pada wanita hamil, oksitosin ditemukan pada plasenta dan dinding uterus. Makin tua kehamilan, makin tinggi kadar oksitosin yang memegang peranan penting pada proses persalinan. Kepekaan uterus terhadap oksitosin meningkat perlahan selama kehamilan dan mencapai puncak pada akhir kehamilan (Radhaejo (ed), 2009).

Distribusi reseptor oksitosin, dominan pada fundus uteri dan korpus uteri. Reseptor oksitosin terutama terbentuk saat persalinan mulai sehingga hanya diperlukan dosis oksitosin yang rendah untuk kontraksi persalinan, bersamaan mulainya persalinan maka prostaglandin semakin meningkat konsentrasinya, dan reseptor oksitosin mencapai jumlah maksimal. Terdapat kemungkinan oksitosin janin ikut berperan penting untuk dimulainya proses persalinan. Prostaglandin PGE₂- α merupakan prostaglandin yang paling dominan saat persalinan berlangsung, fungsinya belum jelas diketahui, tetapi diduga meningkatkan potensi oksitosin berikatan dengan reseptor sehingga kontraksi otot uterus mencapai tingkat optimal untuk persalinan. Selain itu, ada kemungkinan PGE- α dapat menggunakan reseptor oksitosin sehingga makin meningkatkan kontraksi otot uterus.

Pada proses kontraksi miometrium terjadi peningkatan hormon estrogen dan dehydroepi-androsterone yang merangsang pengeluaran PGE yang sinergis

dengan relaxin dan progesteron sehingga serviks melunak. Meningkatnya hormon plasenta menyebabkan reseptor oksitosin dan vasopresin makin bertambah di miometrium desidua. Pengeluaran oksitosin bersifat pulsatif akan cukup memberikan rangsangan kontraksi sehingga terjadi kontraksi braxton Hick yang menjadi cikal-bakal kontraksi persalinan. Saat menjelang persalinan, distensi uterus meningkatkan reseptor oksitosin dan jumlah gap junction dalam otot uterus. Saat kontraksi berlangsung janin dapat mengeluarkan hormon stress, oksitosin, vasopresin, dan ACTH (Manuaba, 2007).

Tumbuh kembang otot uterus ditunjang peningkatan estrogen/progesteron dengan jalan hipertropi dan hiperplasia. Kontraksi otot uterus terjadi karena terbentuknya ikan aktin dan miosin menjadi aktomiosin.

Awal terjadinya proses persalinan terjadi karena peningkatan oksitosin maternal dan peningkatan pengeluaran oksitosin, vasopresin, dan berbagai hasilsitokin yang berasal dari janin (Manuaba, 2007).

Oksitosin merupakan salah satu hormon yang dihasilkan oleh neurohipofisis dan diproduksi di dalam hipotalamus. Oksitosin disintesis didalam oleh sel bodi didalam nukleus yang menurun sepanjang aksin dan disimpan didalam granula sekretori di lobus posterior kelenjar pituitari. Neuron neurosektori di dalam nukleus suproptikus dan paraventrikularis dirangsang untuk mensintesis oksitosin, kemudian oksitosin diangkut sepanjang akson saraf, lalu dilepas diujung saraf pituitari posterior ke sistem peredaran darah. (Astuti, 2018).

Sintesis oksitosin pada awalnya melibatkan melibatkan prohormon, prapooksitosin, pada tubuh sel di dalam hipotalamus. Bagian “pra”molekul kemudian dipenggal sebelum molekul dikemas ke dalam granula. Selama

perlintas granula menuruni akson, prohormon dipisahkan untuk menghasilkan oksitosin atau vasopresin (Astuti, 2018).

Berdasarkan fakta yang didapat dari hasil penelitian dan analisis data diatas, maka hipotesis penelitian yang menyebutkan bahwa ekstrak daun kembang sepatu dapat meningkatkan kontraksi otot polos uterus pada marmut terpisah dapat dibuktikan. Semakin besar konsentrasi ekstrak daun kembang sepatu yang diberikan, maka semakin besar kontraksi yang dihasilkan oleh otot polos uterus. Namun, bagaimana pun penelitian ini masih belum cukup untuk mengetahui bagaimana mekanisme sesungguhnya ekstrak daun kembang sepatu yang mengandung saponin dapat meningkatkan kontraksi.. selain itu juga, perlu diselidiki apakah ada kandungan lain pada ekstrak daun kembang sepatu selain saponin yang dapat meningkatkan kontraksi. Oleh karena itu, diperlukan penelitian lebih lanjut yang lebih mendetail perlu dilakukan untuk mengetahui lebih dalam tentang daun kembang sepatu terhadap kontraksi pada otot polos uterus.

BAB 7

PENUTUP

7.1 Kesimpulan

Dari hasil penelitian ini dapat diambil kesimpulan bahwa hipotesis penelitian terjawab yaitu pemberian ekstrak daun kembang sepatu dapat menyebabkan terjadinya kontraksi pada uterus marmut. antara lain:

1. Pemberian ekstrak daun kembang sepatu dapat meningkatkan kontraksi otot polos uterus marmut terpisah
2. Semakin besar konsentrasi (dosis) ekstrak daun kembang sepatu yang diberikan, maka akan semakin besar peningkatan kontraksi otot polos uterus marmut terpisah, peningkatan pemberian dosis akan memberikan efek peningkatan kontraksi yang signifikan dan semakin besar dosis oksitosin yang diberikan, maka akan semakin besar kontraksi yang dihasilkan, tapi peningkatan dosis tidak memberikan peningkatan kontraksi yang signifikan
3. Ekstrak daun kembang sepatu mempunyai pengaruh terhadap kontraksi uterus.

7.2 Saran

Dari kajian teoritis yang dilakukan pada penelitian ini, maka perlu dilakukan penelitian lebih lanjut mengenai

1. Kandungan lain dari daun kembang sepatu yang dapat meningkatkan kontraksi pada uterus

2. Penelitian ekstrak daun kembang sepatu pada uterus hewan coba yang bunting
3. Mekanisme saponin merangsang oksitosin sehingga dapat menginduksi adanya kontraksi pada uterus

7.3 Keterbatasan Penelitian

1. Pengujian kontraksi dengan menggunakan ekstrak daun kembang sepatu pada penelitian ini hanya dilakukan pada uterus marmut dan juga sempat pada tikus, dan sama-sama menimbulkan kontraksi

DAFTAR PUSTAKA

- Agoes, A. 2012. *Tanaman Obat Indonesia*. Jakarta: Salemba Medika
- Anwar, F dan Khomsan, A. 2009. *Makan Tepat Badan Sehat*. Jakarta: Penerbit Hikmah
- Apsari D.D. 2013. *Skripsi Perbandingan Efek Pemberian Ekstrak Buah Nanas Muda dan Ekstrak Buah Nanas Tua Terhadap Kontraktilitas Uterus Terpisah Marmut (Cavia Porcellus)*. Tugas Akhir. Tidak diterbitkan, Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya
- Apsari, D, D. 2013. Perbandingan Efek Pemberian Ekstrak Buah Nanas Muda dan Ekstrak Buah Nanas Tua Terhadap Kontraktilitas Uterus Terpisah Marmut (*Cavia Porcellus*). Skripsi. Tidak Diterbitkan. Universitas Brawijaya. Malang.2013
- Astuti, P. 2018. *Endokrinologi Veteriner*. Yogyakarta: Gajah Mada University Press
- Bagshaw C.R. 1982. *Muscle Contraction*. USA: Chapman and Hall
- Brenner G.M. dan Stevens C.W. 2013. *Pharmacology fourth edition*. Philadelphia: Elsevier Saunders
- Budihastuti, S.F, dkk. 2012. Konseling dan Mekanisme Koping Ibu Bersalin. *Journal of Educational, Health and Community Psychology* Vol 1. No.1
- Cameron M.H. dan Monroe L.G. 2007. *Physical Rehabilitation: Evidence-Based Examination, Evaluation, and Intervention*. St.Louis, Missouri: Saunders Elsevier
- Campbell N., Reece, J., dan Mitchell, L. 2004. *Biologi Edisi kelima Jilid III*. Jakarta: Erlangga
- Damayanti, D (ed). 2008. *Buku Pintar Tanaman Obat*. Jakarta: Agromedia Pustaka
- Dande, P., Bonde C., dan Pandita, N. 2014. *Evaluation Of Saponins From Sesbania Sesban L. Merr For Its Antifertility Effect In Female Albino Rats*. *World Journal of pharmacy and pharmaceutical Science* Volume 3
- Dorlan. 2002. *Kamus Saku Kedokteran Dorlan*. Jakarta: EGC
- Ermawati, F., Aini, F., dan Primarti, M. 2013. *Hubungan Antara Persalinan Induksi Oksitosin Drip Dengan kejadian Asfiksia Neonatorum di RSUD Dr.H.Soewondo*. Stikes Ngudi Waluyo Ungaran
- Ester, M. 1998. *Anatomi Fisiologi 2 Kelenjar Endokrin dan Sistem Persarafan Edisi 2*. Jakarta: EGC

- Farrer, H. 2001. *Perawatan Maternitas edisi 2*. Jakarta: EGC
- Francis, G., Kerem, Z., Makkar, H.P.S., dan Becker, K. 2002. *The Biological Action Of Saponins In Animal Systems: A Review*. British Journal of Nutrition.
- Fried, G dan Hademenos, G. 2011. Jakarta: Erlangga
- Gillenwater, J.Y., Grayhack, J. T., Howards, S.S., dan Mitchell, M.E (eds). 2002. *Adult and Pediatric Urology Vol. 2 Fourth Edition*. USA: Lippincott Williams & Wilkins
- Guo, L. Su.J, dkk. 2008. *Active Pharmaceutical Ingredients And Mechanisms Underlying Phasic Myometrial Contractions Stimulated With The Saponin Extract From Paris Polyphylla Sm. Var. Yunnanensis Used For Abnormal Uterine Bleeding*. Human Reproduction vol. 3 Published by Oxford University Press on behalf of the European Society of Human Reproduction and Embryology.
- Guyton & Hall. 2010. *Buku Ajar Fisiologi Kedokteran Edisi 11*. Jakarta: EGC
- Hamilton, P. 1995. *Dasar-dasar Keperawatan Maternitas*. Jakarta: EGC
- Harding, R dan Bocking A. D (eds). 2001. *Fetal Growth and Development*. United Kingdom: The Press Syndicate Of The University of Cambridge
- Hariana, A. 2013. *262 Tumbuhan Obat dan Khasiatnya*. Jakarta: Penerbit Swadaya
- Hembing. 2000. *Tumbuhan Berkhasiat Obat Indonesia Jilid I*. Jakarta: PT.Prestasi Insan Indonesia
- Hidayat, S dan Napitupulu, R. 2015. *Kitab Tumbuhan Obat*. Jakarta: Penerbit agriFlo
- Iqbal.2007. Sistem Reproduksi. http://iqbalali.com/biologi/sistem_reproduksi.shtml. Dalam info-peternakan.blogspot.co.id. diakses 3 April 2016
- Kar, A. 2003. *Pharmacognosy and Pharmacobiotechnology*. New Delhi: New Age International (P) ltd
- Kee, J dan Hayes, E. 1996. *Farmakologi Pendekatan Proses Keperawatan*. Jakarta: EGC
- Khaima, y., Aiyoga, A., dan sasmihja, H. 2011. *Efek Ekstrak Air Buah Pepaya (Carica papaya L.) Muda terhadap Gambaran Histologi Kelenjar Mamma Mencit Laktasi*. MKB, Volume 43 No. 4
- Khumaira, M. 2012. *Ilmu Kebidanan*. Yogyakarta: Penerbit Citra Pustaka
- Macintosh, B.R., Gardiner, P.F., dan Mccomas, A. J.2006. *Skeletal Musle Form and Function second Edition*. USA: Sheridan Books

- Makfoeld, D., dkk. 2006. *Kamus Istilah Pangan dan Nutrisi*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius
- Manuaba, I., dkk. 2007. *Pengantar Kuliah Obstetri*. Jakarta: EGC
- Manuaba, I., dkk. 2009. *Memahami Kesehatan reproduksi Wanita Edisi 2*. Jakarta: EGC
- Mardiana, L. 2012. *Daun Ajaib Tumpas Penyakit*. Jakarta: Penerbit swadaya
- Marks, D., Marks, A., Smih, C. 2000. *Biokimia Kedokteran Dasar: sebuah Pendekatan Klinis*. Jakarta: EGC
- Miftahol, R.N and Nam, H.G. 2001. *Biomechanics of The Gravid Human Uterus*. Springer Heidelberg Dordrecht London New York
- Muhammad, R. 2013. *Organ kelamin Betina*. <http://embriologi41.blogspot.co.id> diakses 3 April 2016
- Muliani, H dan Kasiyati. 2014. *Perubahan Tinggi Sel Epitelium Villi Ventrikulus Marmut (Caviaporcellus L.) Setelah Pemberian The Hijau*. Buletin Anatomi dan Fisiologi Volume XXII
- Nani, D. 2018. *Fisiologi Manusia Siklus Reproduksi Wanita*. Jakarta: Penebar plus
- Newman D.W.A. 2011. *Kamus Saku Kedokteran Dorlan Edisi 28*. Jakarta: Penerbit Buku Kedokteran EGC
- Ningrum, A. 2012. *Pengaruh Massage Effleurage Terhadap Kontraksi Uterus Pada Parturien Kala I Fase Aktif di RSIA Melinda Kediri*. Jurnal Stikes Surya Mitra Husada Kediri Volume 1
- Njaku, P.N., dan Akumefula, M.I. 2007. *Phytochemical and Nutrien Evaluation of Spondias Mombin Leaves*. Pakistan Journal of Nutrition
- Pearce, E. 2005. *Anatomi dan Fisiologi Untuk paramedis*. Jakarta: Gramedia
- Puspitasari, Y. 2012. *Efek Ekstrak Etanol Biji Pepaya (Carica papaya linn) Terhadap Kadar 17- β Estradiol dan Folikulogenesis Pada Mencit Betina (Mus musculus)*
- Rahardjo. 2009. *Kumpulan Kuliah Farmako Ed:2*. Jakarta: EGC
- Ryzki, A. 2014. *Dasar-Dasar Farmakognosi X*. Penerbit Baitillmina
- Santoso, H. 2006. *Toga I Tanaman Obat Keluarga*. Yogyakarta: Penerbit Kanisius
- Sarah, L. 2014. *Laporan Praktikum Biologi Marmut*. <http://lidyasarah.blogspot.co.id> diakses 3 April 2016

- Sefita. D. Efek Pemberian Ekstrak Durian (*Durio Zibethinus Murr*) Terhadap Kontraktilitas Uterus Terpisah Pada Marmut (*Cavia Porcellus*) . Skripsi. Tidak Diterbitkan. Universitas Brawijaya. Malang.2013
- Seigler, D. S. 2002. *Plant Secondary Metabolism*. United States of America: Klower Academic Publishers
- Septiana,E. 2015. *Hubungan Antara Partus Lama Dan Kondisi Air Ketuban Dengan Kejadian Asfiksia Pada Bayi Baru Lahir (Study Kasus Di Rsud Kota Salatiga Tahun 2012)*. J. Kebidanan Adila Bandar Lampung Vol 7 Edisi 2
- Staf Pengajar Departemen Farmakologi Fakultas kedokteran universitas sriwijaya. 2009. *Kumpulan Kuliah Farmakologi, Ed.2*. Jakarta: Penerbit buku kedokteran EGC
- Sudarmi, dan Aisyah, S. 2015. *Hubungan Infeksi Dengan Lama Persalinan Kala II Pada Pasien Ketuban Pecah Dini di Ruang Bersalin RSUP NTB Tahun 2013*. Media Bina Ilmiah
- Syamsuhidayat, A. 1991. *Inventarisasi Tanaman Obat Indonesia, edisi kedua, Departemen Kesehatan RI, Jakarta*. (<http://Pharmacy-herbal.blogspot.com/2010/03/2010>) diakses 10 Oktober 2015
- Tim Widyatamma. 2011. *Kamus Saku Kebidanan*. Jakarta: Penerbit Widyatamma
- Varney,H., Kriebs, J., Gegor,C. 2007. *Buku Ajar Asuhan Kebidanan Vol.2*.Jakarta: EGC
- Widowati, L, wiryowidagdo,S, Pudjiastuti, 2005. *Pengaruh Ekstrak Etanol Biji Klabet (Trigonellafoenum-graecum L.) Terhadap Kadar Glukosa DarahTikus NIDDM*. Buletin penelitian kesehatan Vol.33.No.4
- Wijaya,J., Salenussa, J. Dan Marantika, J. 2013. *Potensi Ekstrak Metanol Daun Kapur (Harmsiopanax aculeatus, Harms) Sebagai Obat Antimalaria*.artikel dikti.go.id diakses 10 oktober 2015
- Yulaikhah, L. 2009. *Kehamilan: Seri Asuhan Kebidanan*. Jakarta: EGC

Lampiran 1. Pernyataan keaslian Tulisan

PERNYATAAN KEASLIAN TULISAN

Saya yang bertanda tangan di bawah ini:

Nama : Priska Berliana Madul

NIM : 125070607111010

Program Studi : S1 Kebidanan

Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya,

Menyatakan dengan sebenarnya bahwa Tugas Akhir yang saya tulis ini benar-benar hasil karya saya sendiri, bukan merupakan pengambil alihan tulisan atau pikiran orang lain yang saya akui sebagai tulisan atau pikiran saya sendiri. Apabila dikemudian hari dapat dibuktikan bahwa Tugas Akhir ini adalah hasil jiplakan, maka saya bersedia menerima sanksi atas perbuatan tersebut.

Malang, Agustus 2019

Yang membuat pernyataan,

(Priska Berliana Madul)

NIM.125070607111010

Lampiran 2 Foto-foto penelitian



Ekstrak daun kembang sepatu



Alat dan bahan



Marmut



Marmut di korbakan dan dibedah



Uterus marmut



Set kymograph

Lampiran 3: SPSS

Descriptive Statistics^a

	N	Mean	Std. Deviation
Jumlah Kontraksi Otot Polos	5	21,0000	10,27132
Valid N (listwise)	5		

a. Dosis = Konsentrasi 0.2

Descriptive Statistics^a

	N	Mean	Std. Deviation
Jumlah Kontraksi Otot Polos	5	26,0000	11,66190
Valid N (listwise)	5		

a. Dosis = Konsentrasi 0.4

Descriptive Statistics^a

	N	Mean	Std. Deviation
Jumlah Kontraksi Otot Polos	5	70,8000	21,07605
Valid N (listwise)	5		

a. Dosis = Konsentrasi 0.9

5.3.1 Uji One Way Anova

Test of Homogeneity of Variances

Jumlah Kontraksi Otot Polos

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
4,806	2	12	,029

ANOVA

Jumlah Kontraksi Otot Polos

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	7520,133	2	3760,067	16,451	,000
Within Groups	2742,800	12	228,567		
Total	10262,933	14			

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Jumlah Kontraksi Otot Polos
N		15
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	39,2667
	Std. Deviation	27,07520
Most Extreme Differences	Absolute	,200
	Positive	,200
	Negative	-,132
Kolmogorov-Smirnov Z		,775
Asymp. Sig. (2-tailed)		,586

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

Jumlah Kontraksi Otot Polos

		N	Subset for alpha = 0.05	
			1	2
Duncan ^a	Konsentrasi 0.2	5	21,0000	
	Konsentrasi 0.4	5	26,0000	
	Konsentrasi 0.9	5		70,8000
	Sig.		,611	1,000

Means for groups in homogeneous subsets are displayed.

a. Uses Harmonic Mean Sample Size = 5,000.

Uji Korelasi Pearson

Correlations

		Jumlah Kontraksi Otot Polos	Dosis
Jumlah Kontraksi Otot Polos	Pearson Correlation	1	,841 ^{**}
	Sig. (2-tailed)		,000
	N	15	15
Dosis	Pearson Correlation	,841 ^{**}	1
	Sig. (2-tailed)	,000	
	N	15	15

^{**}. Correlation is significant at the 0.01 level (2-tailed).

Uji regresi linear

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,841 ^a	,707	,684	15,21717

a. Predictors: (Constant), Dosis

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	7252,623	1	7252,623	31,320	,000 ^b
	Residual	3010,310	13	231,562		
	Total	10262,933	14			

a. Dependent Variable: Jumlah Kontraksi Otot Polos

b. Predictors: (Constant), Dosis

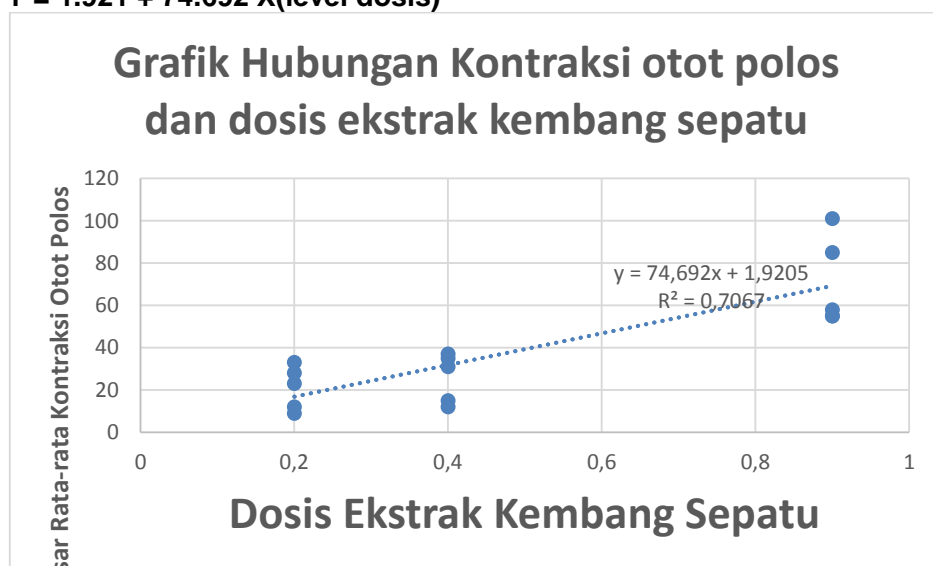
Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	1,921	7,744		,248	,808
	Dosis	74,692	13,346	,841	5,596	,000

a. Dependent Variable: Jumlah Kontraksi Otot Polos

Model persamaannya sebagai berikut :

$$Y = 1.921 + 74.692 X(\text{level dosis})$$



Curve Fit

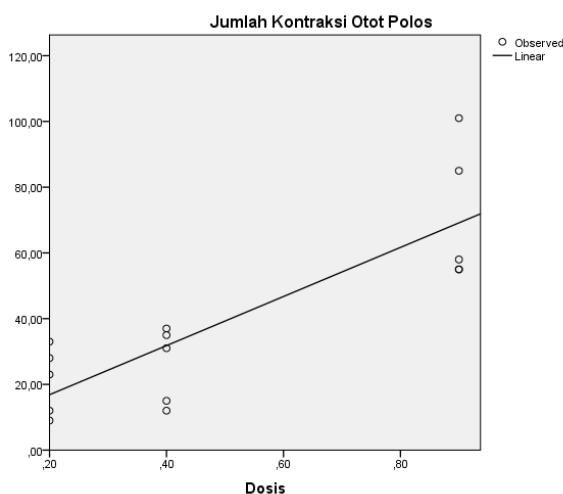
Model Summary and Parameter Estimates

Dependent Variable: Jumlah Kontraksi Otot Polos

Equation	Model Summary					Parameter Estimates	
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1
Linear	,707	31,320	1	13	,000	1,921	74,692

The independent variable is Dosis.

Uji Anova seperti anova diatas



Grafik Regresi antara dosis dan kontraksi otot polos akibat dosis tersebut, seperti grafik regresi diatas.

Hasil SPSS oksitosin

Test of Homogeneity of Variances

Kontraksi otot polos

Levene Statistic	df1	df2	Sig.
,135	2	12	,875

NPar Tests

One-Sample Kolmogorov-Smirnov Test

		Oksitosin
N		15
Normal Parameters ^{a,b}	Mean	48,4667
	Std. Deviation	13,43166
Most Extreme Differences	Absolute	,177

	Positive	,109
	Negative	-,177
Kolmogorov-Smirnov Z		,684
Asymp. Sig. (2-tailed)		,738

a. Test distribution is Normal.

b. Calculated from data.

ANOVA

Kontraksi otot polos

	Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
Between Groups	593,733	2	296,867	1,844	,200
Within Groups	1932,000	12	161,000		
Total	2525,733	14			

Correlations

Correlations

		Kontraksi otot polos	Dosis Oksitosin
Kontraksi otot polos	Pearson Correlation	1	,472
	Sig. (2-tailed)		,075
	N	15	15
Dosis Oksitosin	Pearson Correlation	,472	1
	Sig. (2-tailed)	,075	
	N	15	15

Regression

Model Summary

Model	R	R Square	Adjusted R Square	Std. Error of the Estimate
1	,472 ^a	,223	,163	12,28579

a. Predictors: (Constant), Dosis Oksitosin

Berikutnya adalah uji anova satau arah untuk menguji koefisien regresi secara simultan.

ANOVA^a

Model		Sum of Squares	df	Mean Square	F	Sig.
1	Regression	563,505	1	563,505	3,733	,075 ^b
	Residual	1962,229	13	150,941		
	Total	2525,733	14			

a. Dependent Variable: Kontraksi otot polos

b. Predictors: (Constant), Dosis Oksitosin

Coefficients^a

Model		Unstandardized Coefficients		Standardized Coefficients	t	Sig.
		B	Std. Error	Beta		
1	(Constant)	37,000	6,729		5,498	,000
	Dosis Oksitosin	49,143	25,434	,472	1,932	,075

a. Dependent Variable: Kontraksi otot polos

Hasil regresi dalam bentuk Excel adalah sbb :

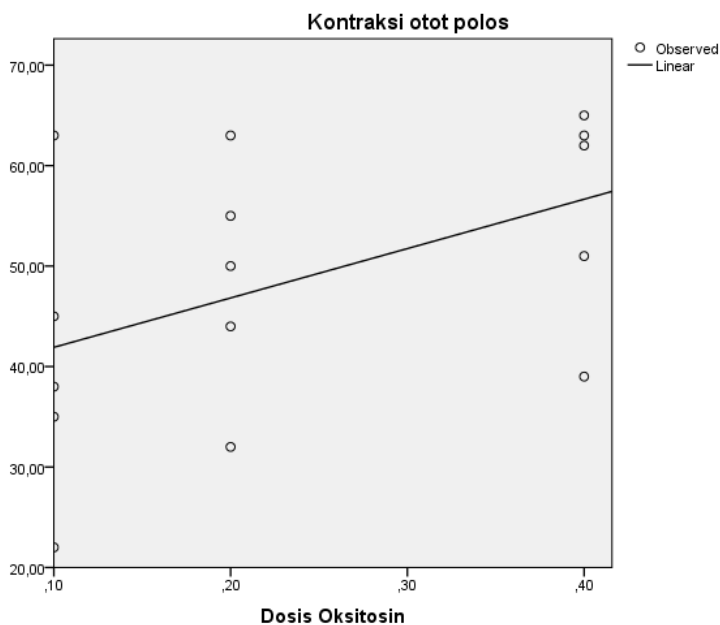
Curve Fit

Model Summary and Parameter Estimates

Dependent Variable: Kontraksi otot polos

Equation	Model Summary					Parameter Estimates	
	R Square	F	df1	df2	Sig.	Constant	b1
Linear	,223	3,733	1	13	,075	37,000	49,143

The independent variable is Dosis Oksitosin.



Descriptives

Berikut ini adalah deskripsi statistik dari masing-masing dosis oksitasin sbb :

Descriptive Statistics^a

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Oksitosin	5	22,00	63,00	40,6000	15,04327

Valid N (listwise)	5				
--------------------	---	--	--	--	--

a. Perlakuan = Dosis Oksitosin 0.1

Descriptive Statistics^a

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Oksitosin	5	32,00	63,00	48,8000	11,69188
Valid N (listwise)	5				


a. Perlakuan = Dosis Oksitosin 0.2

Descriptive Statistics^a

	N	Minimum	Maximum	Mean	Std. Deviation
Oksitosin	5	39,00	65,00	56,0000	10,95445
Valid N (listwise)	5				

a. Perlakuan = Dosis Oksitosin 0.4

Lampiran 4: Lembar Konsultasi



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS KEDOKTERAN






Jalan Veteran Malang - 65145, Jawa Timur - Indonesia
Telp. (0341) 551611 Pes. 213.214; 569117, 567192 - Fax. (62) (0341) 564755
e-mail : sekr.fk@ub.ac.id http://www.fk.ub.ac.id

Form TA 04

LEMBAR KONSULTASI TUGAS AKHIR

Nama : Priska Bertiana Modul
 NIM : 12520607111010
 Program Studi : Pendidikan Dokter / PSIK / PSIG / PGG / KEBIDANAN / FARMASI
 Judul Tugas Akhir : Efek Pemberian Ekstrak Daun Kemuning Sepatu Chibicus
Baca Simulasi Lupa Terhadap Infeksi Uterus Mammak
(Cavia Porcellus) Tidak Hamil

Pembimbing I : Dr. dr. Siki cordra windu B. Sp.OG
 Pembimbing II : Dr. dr. Endang Sri Wahyuni, MS

Tgl	Pembimbing I / II	Topik Pembahasan	Saran Pembimbing	Tanda Tangan
1/02/16	I	konsultasi bab I - bab II	memperbaiki latar belakang, rumusan masalah, bab II.	
22/02/16	I	konsultasi bab III dan perbaikan bab I dan II		
17/03/16	II	konsultasi bab IV		
01/04/16	I	konsultasi bab I-IV		
13/04/16	I	Ace of upra		



KEMENTERIAN PENDIDIKAN DAN KEBUDAYAAN
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS KEDOKTERAN
Jalan Veteran Malang - 65145, Jawa Timur - Indonesia
Telp. (0341) 551611 Pes. 213.214; 569117, 567192 - Fax. (62) (0341) 564755
e-mail : sekr.fk@ub.ac.id http://www.fk.ub.ac.id

Form TA 04

LEMBAR KONSULTASI TUGAS AKHIR

Nama : Piska Batiana Mauli
NIM : 125020607111010
Program Studi : Pendidikan Dokter / PSIK / PSIG / PDG / KEBIDANAN / FARMASI
Judul Tugas Akhir : ~~Eff. Pembesaran~~ Efektif dan kembang sepuh (Hibiscus Rosa-
sinensis Linn) terhadap kontraksi uterus memukul Coavia
Purcellus Tidak Hamil
Pembimbing I : Dr. dr. sili candra windu B.SP.OG
Pembimbing II : Dr. dr. Endang Sri Wahyuni, ms

Tgl	Pembimbing I / II	Topik Pembahasan	Saran Pembimbing	Tanda Tangan
5/04/16	II	konsultasi bab 1- bab 4	memperbaiki kerangka konsep	
15/04/16	II	konsultasi bab III	memperbaiki hipotesis	
19/04/16	II	konsultasi hipotesis	ACC usian Proposal	



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS KEDOKTERAN
TUGAS AKHIR

Jalan Veteran Malang - 65145, Jawa Timur - Indonesia
Telp. (62) (0341) 551611 Ext. 213,214; 569117; 567192 - Fax. (62) (0341) 564755
<http://fk.ub.ac.id/tugasakhir> e-mail : tugasakhir.fk@ub.ac.id

Form TA 04

LEMBAR KONSULTASI TUGAS AKHIR

Nama : Buku Referensi modul
 N I M : 120700011010
 Program Studi : S1 Kebidanan
 Judul Tugas Akhir :
 Etiologi Penyakit dan kanker serviks (hibiscus rosa
 siniensis Linn)Tetanus kontaks kelas marmut (caecia porcellus)
 Tidak Hamil

Pembimbing I : Dr. dr. Endang Sri Wahguni
Pembimbing II : Lilik Indahwati, SST. M. Keb

[illegible]



KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI
UNIVERSITAS BRAWIJAYA
FAKULTAS KEDOKTERAN
TUGAS AKHIR

Jalan Veteran Malang - 65145, Jawa Timur - Indonesia
Telp. (62) (0341) 551611 Ext. 213.214; 569117; 567192 - Fax. (62) (0341) 564755
<http://fk.ub.ac.id/tugasakhir> e-mail : tugasakhir.fk@ub.ac.id


Form TA 04


LEMBAR KONSULTASI TUGAS AKHIR

Nama : Priska Carthon modul
 N I M : 12527667111010
 Program Studi : S1 Kebidanan
 Judul Tugas Akhir :
 Efek Pemberian Elektrolit Daun jambang seperti (Hibiscus Rosa
 sinensis Lim) Terhadap kontraksi uterus marmut (Cavia porcellus)
 tidak Hamil
 Pembimbing I : Dr. dr. Erneling Sri wahyuni
 Pembimbing II : Lili Indrawati SST, M. Keb
 Tanggal Pengumpulan : 12 Desember 2022
 Nama Dosen Pembimbing : Dr. dr. Erneling Sri wahyuni
 NIM Dosen Pembimbing : 12527667111010
 Program Studi : S1 Kebidanan
 Judul Tugas Akhir :
 Efek Pemberian Elektrolit Daun jambang seperti (Hibiscus Rosa
 sinensis Lim) Terhadap kontraksi uterus marmut (Cavia porcellus)
 tidak Hamil
 Pembimbing I : Dr. dr. Erneling Sri wahyuni
 Pembimbing II : Lili Indrawati SST, M. Keb
 Tanggal Pengumpulan : 12 Desember 2022

[illegible]

Lampiran 5: Lembar Kelaikan Etik

	<p>KEMENTERIAN RISET, TEKNOLOGI, DAN PENDIDIKAN TINGGI UNIVERSITAS BRAWIJAYA FAKULTAS KEDOKTERAN KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN Jalan Veteran Malang - 65145, Jawa Timur - Indonesia Telp. (62) (0341) 551611 Ext. 168; 569117; 567192 - Fax. (62) (0341) 564755 http://www.fkub.ac.id e-mail : kep.fk@ub.ac.id</p>
---	---

<p>KETERANGAN KELAIKAN ETIK ("ETHICAL CLEARANCE")</p> <p>No. 236 / EC / KEPK – S1– KEB / 07 / 2017</p> <p>KOMISI ETIK PENELITIAN KESEHATAN FAKULTAS KEDOKTERAN UNIVERSITAS BRAWIJAYA, SETELAH MEMPELAJARI DENGAN SEKSAMA RANCANGAN PENELITIAN YANG DIUSULKAN, DENGAN INI MENYATAKAN BAHWA PENELITIAN DENGAN</p>	
JUDUL	: Efek Pemberian Ekstrak Daun Kembang Sepatu (<i>Hibiscus Rosa Sinensis Linn</i>) terhadap Kontraksi Uterus Marmut (<i>Cavia Porcellus</i>) Tidak Hamil.
PENELITI	: Priska Berliana Madul
UNIT / LEMBAGA	: S1 Kebidanan - Fakultas Kedokteran – Universitas Brawijaya Malang.
TEMPAT PENELITIAN	: Laboratorium Farmakologi Fakultas Kedokteran Universitas Brawijaya Malang.
<p>DINYATAKAN LAIK ETIK.</p> <p>Malang, 06 JUL 2017</p> <p> Ketua, Komisi Etik Penelitian Kesehatan Prof. Dr. dr. Moch. Istiadjid ES, SpS, SpBS(K), M.Hum NIK. 190745683</p>	
<p>Catatan : Keterangan Laik Etik Ini Berlaku 1 (Satu) Tahun Sejak Tanggal Dikeluarkan Pada Akhir Penelitian, Laporan Pelaksanaan Penelitian Harus Diserahkan Kepada KEPK-FKUB Dalam Bentuk Soft Copy. Jika Ada Perubahan Protokol Dan / Atau Perpanjangan Penelitian, Harus Mengajukan Kembali Permohonan Kajian Etik Penelitian (Amandemen Protokol).</p>	

Lampiran 6: Curriculum Vitae

CURRICULUM VITAE

Nama : Priska Berliana Madul

Tempat, tanggal lahir : Ruteng, 20 Januari 1995

Alamat Rumah : Jl. Satar tacik Kel: Satar Tacik, Kec: Langke
Rembong

Alamat di Malang : Jl. Sumber Sari

No HP : 085253725789

Riwayat Pendidikan : 1. Lulus TK KEMALA BHAYANGKARI RUTENG
Tahun 2000

2. Lulus SDK Kumba 1 Tahun 2006

3. Lulus SMPN 1 Langke Rembong Tahun 2009

4. Lulus SMAN 1 Langke Rembong Tahun 2011